

LAPORAN AKHIR PENELITIAN



**PROSES PENCAPAIAN PRINSIP-PRINSIP LUAS SEGITIGA BAGI
SISWA SEKOLAH MENENGAH MELALUI PEMBELAJARAN YANG
DIBANTU YOUTUBE SELAMA PANDEMI**

RAHMAT JUMRI

NIDN: 0220109401

ADI ASMARA

NIDN: 0015036508

ZAKIAH KHAIRUNISA

NPM: 2284202004

LENI PITRIYANI

NPM: 2284202005

**Dibiaya dari DIPA LPPM Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Kegiatan SKIM Penelitian Dasar Sumber Pendanaan Institusi
Universitas Muhammadiyah Bengkulu tahun Anggaran 2022/2023
No Kontrak: 159.1.P/LPPM UMB/2022**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Proses pencapaian prinsip-prinsip luas segitiga bagi siswa sekolah menengah melalui pembelajaran yang dibantu Youtube selama pandemi

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Rahmat Jumri, M.Pd
NIDN : 0220109401
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Program Studi : Pendidikan Matematika
Nomor HP : 08575833338
Alamat surel (e-mail) : rahmat@umb.ac.id

Anggota (1)
Nama Lengkap : Dr. Adi Asmara, M.Pd
NIDN : Lektor Kepala
Perguruan Tinggi : Universitas Bengkulu

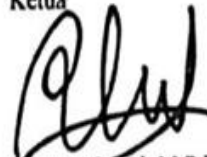
Anggota (3)
Nama Lengkap : Zakiah Khairunisa
NPM : 2284202004
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Anggota (4)
Nama Lengkap : Leni Pitriyani
NPM : 2284202005
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Tahun Pelaksanaan : 2022
Biaya Tahun Berjalan : Rp25.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp25.000.000,00

Bengkulu, 30 Desember 2022

Mengetahui,
Dekan FKIP

Drs. Santoso, M.Si
NIP. 196706151993031004

Ketua

Rahmat Jumri, M.Pd
NIDN. 0220109401

Mengetahui,
Ketua LPPM UMB

Dr. R. Snanosanti, M.Pd
NIP. 196801211992022001

RINGKASAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pencapaian prinsip segitiga siswa SMP melalui pembelajaran berbantuan YouTube di masa pandemi COVID-19. Ini adalah penelitian eksplorasi. Subjek penelitian ini adalah siswa sekolah dasar di Kota Bengkulu, Indonesia. Kami melakukan wawancara berbasis tugas dengan dua puluh satu orang. Data dari penyelesaian tugas dianalisis lebih awal untuk menentukan tingkat pemikiran mereka. Itu menggunakan dekomposisi genetiknya. Kami mengklasifikasikannya ke dalam lima tingkat pengembangan skema. Kami memilih siswa yang berada di tingkat trans untuk wawancara mendalam lebih lanjut. Kami menggunakan perekam audio-visual untuk mendapatkan data yang lengkap dan akurat. Data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data kualitatif. Hasil penelitian ini adalah 19% subjek penelitian berada pada level intra, 33% berada pada level semi inter, 33% berada pada level inter, dan 10% subjek berada pada level inter, dan hanya satu orang yang berada pada level trance (= 5%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah siswa yang berada pada level tertinggi mampu membangun hubungan antara tindakan, proses, objek, dan skema sebelumnya sehingga terbentuk skema yang matang tentang luas segitiga.

Kata kunci: luas segitiga; youtube; persegi panjang: covid-19; siswa sekolah menengah

PRAKATA

Alhamdulillah puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan proses penelitian dan penulisan Laporan hasil penelitian dengan judul **“The process of achieving the principles of the triangle area of middle school students through Youtube assisted learning during a pandemic”**. Peneliti sangat menyadari akan keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki peneliti sehingga banyak kendala dan kesulitan yang dihadapi dalam menyelesaikan penelitian ini. Namun berkat dorongan, serta bantuan baik moral maupun materil dari beberapa pihak, akhirnya semua kesulitan dapat diatasi.

Bengkulu, 30 Desember 2022

Ketua Penelitian

Rahmat Jumri, M.Pd

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	7
1.1 Latar Belakang.....	7
1.2 Rumusan Masalah	9
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Konsep Pembelajaran Berbantuan Media	10
2.2. <i>YouTube</i> sebagai Media Pembelajaran	10
2.3. Pembelajaran Matematika di SMP	11
2.4. Pengaruh Pandemi COVID-19 terhadap Pendidikan	11
2.5. Penelitian Terdahulu	12
2.6. Kerangka Teoritis	12
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	14
3.1 Tujuan Penelitian.....	14
3.2 Manfaat Penelitian.....	14
BAB 4. TARGET DAN LUARAN.....	15
BAB 5. METODE PENELITIAN.....	16
BAB 6. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	17
6.1 Hasil.....	17
6.2 Luaran yang Dicapai	21
BAB 7. KESIMPULAN	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Data persentase subjek berdasarkan tingkat triad+	16
Gambar 2. Subjek PS mengingat luas persegi panjang	17
Gambar 3. Luas segitiga = $\frac{1}{2} (a \times t)$	17
Gambar 4. PS menemukan luas melalui segitiga lancip	18
Gambar 5. Segitiga dengan alas a dan tinggi t	18
Gambar 6. Segitiga dibagi menjadi 3 bentuk lainnya	19
Gambar 7. Dua segitiga dan satu trapesium	19
Gambar 8. Persegi panjang adalah bentuk baru yang terbentuk	19
Gambar 9. Luas segitiga	20

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini ada pandemi COVID-19 yang sudah berlangsung hampir setahun. Pandemi ini sangat mempengaruhi proses pembelajaran di sekolah. Selama pandemi ini semua sekolah ditutup. Menurut (Mailizar et al., 2020) bahwa penutupan sekolah di Indonesia selama pandemi COVID-19 telah menyebabkan 45,5 juta siswa sekolah dan 3,1 juta guru bergantung pada pengajaran dan pembelajaran daring. Pengajaran dan pembelajaran online adalah pengalaman yang belum pernah terjadi sebelumnya bagi sebagian besar guru dan siswa; Akibatnya, mereka memiliki pengalaman terbatas dengannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan tingkat siswa memiliki dampak tertinggi pada penggunaan *e-learning*. Selain itu, hambatan tingkat siswa menunjukkan korelasi positif yang kuat dengan hambatan tingkat sekolah dan hambatan tingkat kurikulum. Studi menunjukkan bahwa latar belakang guru tidak berdampak pada tingkat penghambatan. Studi ini merangsang diskusi lebih lanjut tentang bagaimana mengatasi hambatan *e-learning* sambil memaksimalkan manfaat *e-learning* selama pandemi ini dan seterusnya dengan menyoroti pentingnya suara siswa (Mailizar et al., 2020). Pandemi COVID-19 berdampak pada dunia pendidikan. Strategi pembelajaran berubah dengan cepat dari pembelajaran tatap muka ke pembelajaran online. Hasil penelitian (Kusumaningrum & Wijayanto, 2020), Ditemukan bahwa perkuliahan daring seringkali terkendala oleh jaringan internet yang sulit dijangkau. Kegiatan pembelajaran daring tidak berjalan lancar. Akibatnya, siswa tidak dapat memahami materi dengan baik. Siswa menginginkan video dan diskusi pembelajaran online dilakukan melalui aplikasi *WhatsApp* atau *Google Classroom*.

Kemajuan teknologi juga menyentuh dunia pendidikan dimana teknologi pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, istilah *e-learning* merupakan model pembelajaran berbasis elektronik yang didukung oleh berbagai macam perangkat keras, perangkat lunak dan berbagai fitur canggih yang dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan secara terus menerus dan kapan saja dalam pembelajaran adalah melalui *YouTube*. Media ini memudahkan guru matematika untuk berinteraksi dengan siswa atau pengguna *YouTube* lainnya. Menurut Horstman, pendidik membutuhkan tingkat pengetahuan teknologi yang memadai untuk dapat dengan percaya diri menggabungkan berbagai bentuk teknologi melalui saluran *YouTube* (Nugroho, Widada, & Herawaty, 2019). Dengan demikian, tulisan

ini menjelaskan proses kognitif siswa dalam memahami prinsip segitiga dan menentukan sintaks alternatif untuk belajar matematika selama pandemi COVID-19 dengan bantuan *YouTube*. Segitiga adalah sosok geometris yang merupakan kombinasi dari segmen tiga garis yang bertemu di ujungnya. Konsep ini seringkali sulit dipahami oleh siswa (Jumri & Murdiana, 2019; Widada, Herawaty, Jumri, et al., 2019; Widada, Herawaty, Hudiria, et al., 2020). Dalam mempelajarinya melalui kanal *YouTube*, memudahkan siswa untuk belajar setiap saat. Siswa dapat belajar matematika melalui pengembangan proses kognitif mereka kapan saja dan di mana saja dalam urutan aritmatika-aljabar, pengukuran-geometri dan probabilitas-statistik (Lehmann et al., 2018). Pengukuran-geometri merupakan subjek yang sulit dipelajari oleh siswa (Widada, Herawaty, Jumri, et al., 2020). Salah satu prinsip yang paling sulit bagi siswa sekolah dasar adalah menemukan luas segitiga. Siswa sering mengalami *dis-equilibration* tentang konsep dan prinsip segitiga. Ketidakseimbangan terjadi sebagai akibat dari pemaparan gambar segitiga dan bentuk aslinya yang dilihat dari beberapa komponen yang tidak menghasilkan skema segitiga Tunggal (Sarama & Clements, 2016). Oleh karena itu, penalaran berurutan diperlukan. Alasan ini digunakan untuk menggambarkan dan mengatur ulang setiap bentuk berturut-turut yang muncul dari bentuk sebelumnya. Itu alasan untuk menemukan kembali metode untuk menguraikan dan mengatur ulang trapesium (jajaran genjang-belah ketupat-layang-layang-trapesium) (Lehmann et al., 2018).

Dalam pembelajaran Geometri, konten dipelajari tentang bidang, serta bentuk padat dan sifat-sifatnya. Bentuk bidang adalah objek geometris dengan panjang, lebar dan tinggi. Ini adalah bentuk 2D (2-Dimensi). Bentuk-bentuk tersebut adalah persegi, persegi panjang, lingkaran, poligon, segitiga, dan bentuk datar lainnya (T.R., 2017). Geometri adalah cabang penting dari matematika. Lingkungan yang kita lihat dan gunakan adalah bentuk geometris. Benda-benda geometris ini dapat digunakan sebagai dasar pemikiran untuk mencapai konsep geometris. Oleh karena itu, penggunaan sumber daya dari lingkungan, konten lokal dan berbagai bentuk budaya dapat digunakan sebagai titik awal dalam mempelajari geometri (Ma'Rifah et al., 2019; Sunzuma & Maharaj, 2019; Widada, Agustina, et al., 2019; Widada, Herawaty, Andriyani, et al., 2020). Misalnya, etnomatematika diterapkan ke kelas sebagai kegiatan matematika dalam konteks budaya (Lipka & Andrew-irhke, 2009).

Pembelajaran matematika perlu mengakomodasi perubahan yang berkelanjutan dan berkelanjutan dalam budaya siswa dan mata pelajaran matematika sekolah (Rosa & Orey,

2011). Saat ini, matematika modern muncul sebagai kelompok budaya yang beragam yang mencoba memecahkan masalah dunia nyata (Daniel & Rosa, 2004; Jumri & Murdiana, 2022). Matematika, budaya, dan pendidikan erat kaitannya (Jumri & Murdiana, 2022; Widada, Herawaty, Jumri, et al., 2020; Widada, Herawaty, Lusiana, et al., 2020). Pendidikan matematika bisa lebih efektif jika titik awalnya dari konteks budaya tertentu. Itu untuk mengeksplorasi hubungan antara proses berpikir kelompok budaya, dan pendidikan matematika (Barton, 1996). Di sisi lain, Geometri adalah salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa. Ia memiliki objek abstrak, dengan memanfaatkan elemen primitif (yaitu titik, garis, dan bidang) (Widada, Herawaty, Hudiria, et al., 2020). Segitiga adalah sebuah konsep. Ini adalah objek geometris yang dibatasi oleh indera. Segitiga sebagai sosok geometris yang terdiri dari segmen tiga garis yang bertemu di ujungnya. Area terlarang memiliki area. Oleh karena itu, mahasiswa diminta untuk dapat menemukan daerah tersebut. Luas adalah salah satu domain pengukuran tentang luas. Luas bentuk komposit dapat dihitung dengan memecahnya menjadi bentuk yang lebih sederhana. Yaitu menggunakan luas masing-masing bentuk yang lebih sederhana dan menambahkannya untuk menemukan luas total (Lehmann et al., 2018). Oleh karena itu, untuk menentukan luas segitiga dapat ditentukan dengan menjumlahkan luas satuan persegi. Ini adalah area yang mencakup seluruh area segitiga. Dengan demikian, kami ingin menggambarkan bagaimana siswa menentukan luas segitiga menggunakan media sederhana. Siswa dapat digambarkan melalui dekomposisi genetik mereka. Ini adalah aktivitas berdasarkan action-process-object-schema. Dengan demikian, makalah ini membahas proses pencapaian prinsip luas segitiga setelah belajar dengan bantuan *YouTube*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu Bagaimana efektivitas penggunaan *YouTube* sebagai media pembelajaran dalam membantu siswa SMP memahami prinsip segitiga di masa pandemi?

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Pembelajaran Berbantuan Media

Pembelajaran berbantuan media adalah suatu metode pengajaran yang menggunakan berbagai jenis media sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar. Media yang digunakan dapat berupa teks, gambar, audio, video, dan interaktif digital. Penggunaan media ini bertujuan untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan, memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, serta meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Media pembelajaran dapat dibagi menjadi dua kategori utama: media tradisional dan media digital. Media tradisional meliputi buku teks, papan tulis, dan poster, sementara media digital mencakup komputer, tablet, perangkat lunak edukatif, dan video pembelajaran. Keunggulan media digital dibandingkan media tradisional adalah kemampuannya untuk menyajikan informasi secara dinamis dan interaktif, yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa.

Media video memiliki karakteristik unik yang memungkinkannya untuk menyampaikan informasi secara visual dan auditorial sekaligus. Video dapat menggambarkan konsep yang kompleks dengan cara yang lebih mudah dipahami melalui animasi, simulasi, dan demonstrasi. Kelebihan media video dalam pembelajaran antara lain adalah kemampuannya untuk menarik perhatian siswa, memberikan contoh nyata, dan memfasilitasi pemahaman konsep abstrak. Namun, kelemahannya meliputi kebutuhan akan perangkat teknologi dan akses internet yang memadai.

2.2. *YouTube* sebagai Media Pembelajaran

YouTube telah berkembang menjadi salah satu platform utama untuk konten edukatif. Platform ini menyediakan berbagai video pembelajaran yang dibuat oleh pendidik, institusi pendidikan, dan kreator konten independen. Penggunaan *YouTube* dalam pendidikan telah meningkat pesat, terutama selama pandemi COVID-19, ketika banyak sekolah beralih ke pembelajaran daring.

YouTube menawarkan beberapa keunggulan sebagai media pembelajaran, termasuk kemudahan akses dan fleksibilitas waktu, ragam konten edukatif yang tersedia, dan kemampuan untuk mengulang-ulang video sesuai kebutuhan siswa. Siswa dapat belajar

dengan kecepatan mereka sendiri dan mengakses sumber daya yang berbeda untuk memperdalam pemahaman mereka tentang suatu topik.

Meskipun banyak keunggulan, penggunaan *YouTube* juga menghadapi beberapa kendala. Kendala teknis seperti akses internet yang tidak merata dan kebutuhan akan perangkat yang memadai dapat menghambat efektivitas pembelajaran. Selain itu, motivasi siswa dan kualitas konten juga menjadi faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan penggunaan *YouTube* dalam pembelajaran.

2.3. Pembelajaran Matematika di SMP

Kurikulum matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) mencakup berbagai topik dasar yang penting untuk pengembangan keterampilan matematika siswa. Salah satu topik tersebut adalah konsep luas segitiga. Tujuan pembelajaran matematika di SMP adalah untuk mengembangkan kemampuan logika, pemecahan masalah, dan pemahaman konsep-konsep dasar yang diperlukan untuk studi lanjutan.

Luas segitiga adalah salah satu konsep dasar dalam matematika yang diajarkan di SMP. Konsep ini penting karena menjadi dasar bagi pemahaman geometris yang lebih kompleks. Metode tradisional untuk mengajarkan luas segitiga melibatkan penggunaan rumus dasar ($\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$) dan aplikasi rumus ini dalam berbagai konteks masalah.

Pembelajaran matematika seringkali menghadapi berbagai tantangan, seperti kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak, kurangnya minat dan motivasi siswa, serta keterbatasan metode pengajaran yang digunakan. Pendekatan inovatif, termasuk penggunaan teknologi dan media interaktif, diperlukan untuk mengatasi tantangan-tantangan ini dan meningkatkan pemahaman siswa.

2.4. Pengaruh Pandemi COVID-19 terhadap Pendidikan

Pandemi COVID-19 telah membawa perubahan signifikan dalam sistem pendidikan global. Sekolah-sekolah di berbagai negara terpaksa menutup kegiatan tatap muka dan beralih ke pembelajaran daring. Hal ini menimbulkan tantangan baru dalam hal aksesibilitas, kualitas pembelajaran, dan keterlibatan siswa.

Dalam merespons tantangan yang ditimbulkan oleh pandemi, banyak sekolah dan pendidik telah mengadopsi teknologi dan metode pembelajaran daring. Penggunaan platform digital, termasuk *YouTube*, menjadi semakin umum sebagai cara untuk menjaga kontinuitas pembelajaran dan memberikan akses kepada sumber daya pendidikan.

YouTube telah memainkan peran penting dalam mendukung pembelajaran selama pandemi. Banyak pendidik dan institusi pendidikan menggunakan *YouTube* untuk menyediakan materi pembelajaran yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Studi menunjukkan bahwa penggunaan *YouTube* dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa, meskipun efektivitasnya sangat bergantung pada kualitas konten dan cara penggunaannya dalam konteks pembelajaran.

2.5. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan media video dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa. Video yang menyajikan materi dengan cara yang menarik dan interaktif dapat membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami konsep yang kompleks.

Penelitian tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika. Penggunaan aplikasi dan perangkat lunak interaktif, serta media video, telah terbukti membantu siswa memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik.

Beberapa studi telah meneliti dampak pandemi terhadap pendidikan dan efektivitas berbagai metode pembelajaran daring. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun ada banyak tantangan, penggunaan teknologi dan media digital dapat membantu menjaga kualitas pembelajaran selama masa pandemi.

2.6. Kerangka Teoritis

Teori belajar seperti teori kognitif, konstruktivis, dan behavioris memberikan landasan untuk memahami bagaimana siswa belajar dan bagaimana pembelajaran dapat dioptimalkan. Penerapan teori belajar ini dalam penggunaan media video dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Model pembelajaran berbasis teknologi, seperti model *blended learning* dan *flipped classroom*, telah menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa. Implementasi model-model ini dalam pembelajaran matematika dapat membantu mengatasi tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran konvensional.

Kerangka konseptual penelitian ini mencakup hubungan antara variabel-variabel seperti penggunaan *YouTube* sebagai media pembelajaran, pemahaman siswa tentang luas

segitiga, dan faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran. Diagram kerangka konseptual dapat membantu mengidentifikasi hubungan antar variabel dan menjelaskan proses pencapaian prinsip luas segitiga melalui pembelajaran berbantuan *YouTube*.

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pencapaian prinsip segitiga siswa SMP melalui pembelajaran berbantuan *YouTube* di masa pandemi COVID-19.

3.2 Manfaat Penelitian

Memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep luas segitiga melalui pembelajaran yang interaktif dan menarik, serta membantu guru memahami tantangan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran daring, sehingga dapat merancang strategi yang lebih baik.

BAB 4. TARGET DAN LUARAN

No.	Jenis luaran	Target capaian (<i>accepted, published,</i> terdaftar atau <i>granted,</i> atau status lainnya)	Status capaian dan keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)
1.	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi sinta 1-6.	<i>Published</i>	Jurnal JTMR, https://ijtmr.saintispub.com/ijtmr/index

BAB 5. METODE PENELITIAN

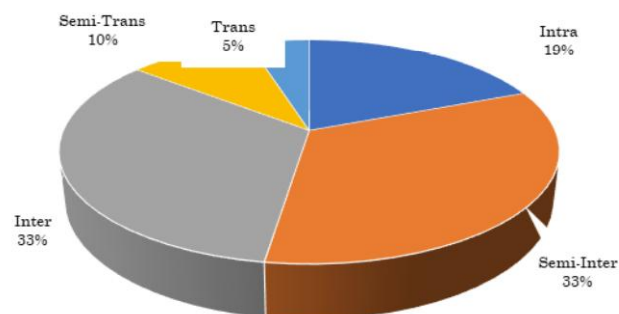
Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan metode kualitatif melalui penerapan task-based interview (Widada, Herawaty, Lusiana, et al., 2020). Subjek penelitian diberi tugas yang sama berupa masalah tentang konsep dan prinsip segitiga. Subjek penelitian ini akan diambil secara *purposive* dari siswa-siswi SD di Kota Bengkulu yang telah mendapatkan pelajaran tentang konsep dan prinsip segitiga. Pemilihan subjek penelitian dilakukan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan. Hasil wawancara langsung dianalisis sehingga karakteristik siswa dalam mencapai prinsip luas segitiga dapat ditentukan. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri, dipandu oleh beberapa lembar panduan. Lembar panduan adalah lembar tugas siswa dan lembar panduan wawancara. Lembar tugas siswa berisi masalah tentang prinsip segitiga. Subjek diberi pertanyaan tentang segitiga untuk dipecahkan. Subjek diberi kesempatan untuk menyelesaikan tugas dan kemudian langsung diwawancarai dengan pertanyaan wawancara sesuai dengan kelengkapannya. Data penelitian yang dianalisis yaitu analisis dekomposisi genetik dari proses abstraksi yang dilakukan oleh subjek (Widada, Herawaty, Hudiria, et al., 2020; Widada, Herawaty, Lusiana, et al., 2020). Dekomposisi genetik adalah kumpulan terstruktur aktivitas mental yang dilakukan seseorang untuk menggambarkan bagaimana konsep/prinsip matematika dapat dikembangkan dalam pikirannya (Widada, Herawati, Fata, et al., 2020). Dekomposisi genetik yang akan dianalisis dalam penelitian ini lebih spesifik pada aktivitas mental dan fisik subjek yang berkaitan dengan proses pencapaian konsep atau prinsip. Hasil analisis ini akan digunakan untuk menentukan karakterisasi subjek penelitian.

BAB 6. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

6.1 Hasil

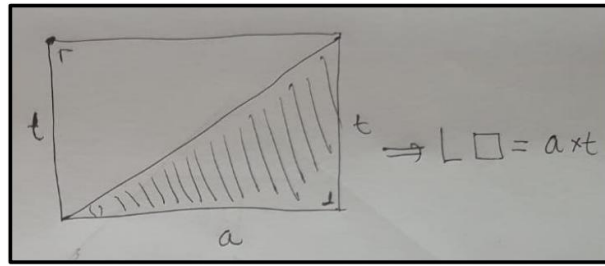
Belajar geometri dalam suatu sistem memberikan tantangan tersendiri bagi siswa. Ketika dihadapkan dengan pembelajaran geometri *Euclidean* untuk bidang datar, siswa masih memiliki pemahaman yang cukup baik, tetapi ketika mereka mulai mempelajari geometri *non-Euclidean*, mereka mulai mengalami kesulitan memahaminya. Selama pandemi COVID-19, siswa diajarkan secara online. Dalam penelitian ini, belajar geometri, khususnya belajar segitiga, menggunakan bantuan *YouTube* dengan link: <https://www.YouTube.com/watch?v=ebpdE0Uvub0>

Berdasarkan data hasil karya siswa melalui kertas dan pensil dari 21 siswa, diperoleh klasifikasi kemampuan siswa dalam mencari luas segitiga. Subjek penelitian diberi kebebasan untuk mencari luas segitiga. Analisis hasil kertas dan pensil siswa dapat disajikan dalam diagram lingkaran seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Data persentase subjek berdasarkan tingkat triad+

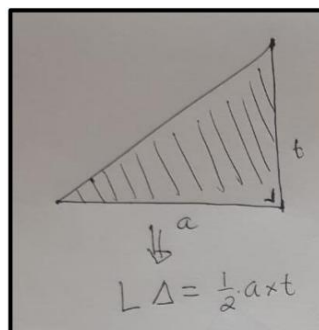
Gambar 1 menunjukkan bahwa 19% subjek penelitian berada pada level intra, 33% berada pada level semi-inter, 33% berada pada level inter, dan 10% berada pada level inter (2 orang) subjek berada pada level inter, dan hanya satu orang yang berada pada level trance (= 5%). Hasil ini menunjukkan bahwa siswa yang berada di level tertinggi cenderung kurang (Widada, Herawaty, Jumri, et al., 2020). Itu adalah siswa yang memiliki kemampuan kognitif yang baik. Berdasarkan klasifikasi ini, kami tertarik untuk mengeksplorasi subjek penelitian yang berada pada level trance (hanya 1 subjek, yaitu Ps). Berdasarkan tugas yang diberikan kepada subjek penelitian, ditemukan bahwa siswa menemukan luas segitiga siku-siku. Dia menemukan melalui area persegi panjang. Subjek Ps mengingat rumus untuk luas persegi panjang. Lihatlah Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Subjek PS mengingat luas persegi panjang

Berdasarkan kertas dan pensil seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2, Peneliti (R) melakukan wawancara dengan PS. Kutipan dari wawancara adalah sebagai berikut.

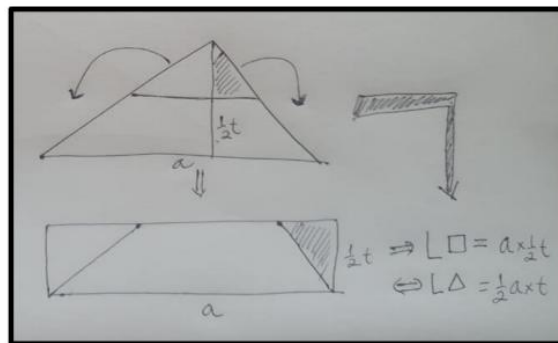
- R : Bagaimana cara mendapatkan luas segitiga?
- PS : Saya coba dari area persegi panjang. Saya ingat bahwa luas persegi panjang adalah panjang kali lebar.
- R : Oke.
- PS : Lihatlah gambar persegi panjang (Gambar 2), misalnya, panjangnya adalah a dan lebarnya t , maka luas persegi panjang adalah $a \times t$.
- R : Ok lanjutkan.
- PS : Anda dapat melihat gambar lagi. Area yang diarsir adalah area segitiga siku-siku. Luasnya sama dengan luas segitiga atas yang tidak diarsir.
- R : Baiklah.
- PS : Itu berarti luas persegi panjang sama dengan dua kali luas segitiga siku-siku
- R : ...
- PS : Saya dapat menyimpulkan bahwa luas segitiga siku-siku sama dengan setengah luas persegi panjang. Jadi, luas segitiga sama dengan $(\frac{1}{2}a \times t)$ Anda dapat melihatnya pada gambar 3.



Gambar 3. Luas segitiga = $\frac{1}{2} (a \times t)$

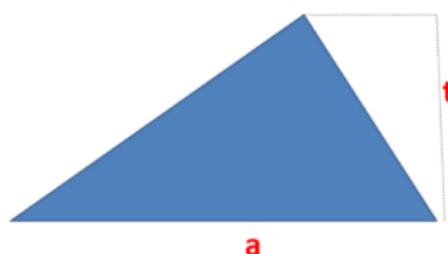
Berdasarkan kutipan wawancara, Gambar 2 dan Gambar 3, menunjukkan bahwa Ps mampu menemukan luas segitiga siku-siku melalui tindakan menggambar dan proses

mengingat luas persegi panjang. Ps memanfaatkan area persegi panjang $a \times t$. Ini adalah enkapsulasi objek persegi panjang dan menggunakan skema diagonal persegi panjang membagi persegi panjang menjadi dua bagian yang sama. Itu adalah dua segitiga siku-siku. Ps mampu mencapai skema baru di mana luas segitiga adalah luas persegi panjang (Lihat Gambar 3). Selanjutnya, Ps menemukan luas segitiga melalui segitiga akut (Lihat Gambar 4).



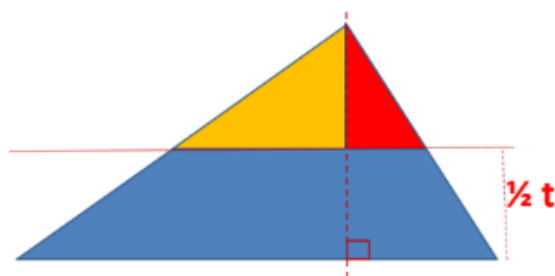
Gambar 4. PS menemukan luas melalui segitiga lancip

Berdasarkan deskripsi dan Gambar 4, Ps mampu membangun hubungan antara tindakan, proses, objek, dan skema sebelumnya sehingga terbentuk skema yang matang. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang ditemukan bahwa ada mahasiswa yang melakukan proses enkapsulasi sifat-sifat fungsi atau interval dalam domain sehingga terbentuk objek (Widada, Herawaty, Nugroho, et al., 2019), dan untuk konteks sifat-sifat bilangan real (Herawaty et al., 2020). Itulah awal untuk mencapai skema yang matang (Widada, Herawaty, Nugroho, et al., 2019). Ketika kita mengacu pada beberapa model kognisi siswa, ada urutan pembuktian luas segitiga yang diharapkan dapat meningkatkan tingkat pemikiran mereka. Ini adalah urutan dengan memanfaatkan media sederhana sebagai berikut. Lihat Gambar 5.



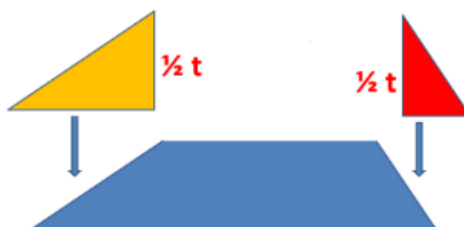
Gambar 5. Segitiga dengan alas a dan tinggi t

Berdasarkan Gambar 5, potong segitiga sejajar dengan alas dengan tinggi t . Gambarlah garis tinggi melalui bagian atas dan potong alasnya. Yaitu membentuk satu trapesium dan dua segitiga (yaitu merah dan kuning). Lihat Gambar 6.



Gambar 6. Segitiga dibagi menjadi 3 bentuk lainnya

Berdasarkan Gambar 6, kita pisahkan menjadi 2 segitiga dan 1 trapesium. Ini terlihat seperti Gambar 7. Ketiga bentuk tersebut masing-masing memiliki tinggi t .



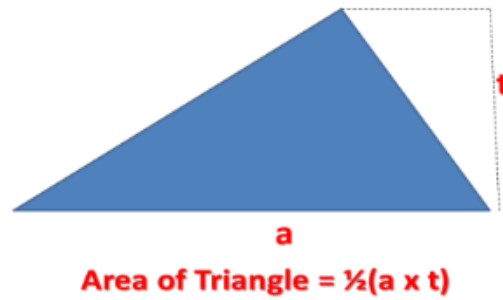
Gambar 7. Dua segitiga dan satu trapesium

Dua segitiga dan satu trapesium seperti dapat dilihat pada Gambar 7, maka terbentuklah bentuk baru. Ini dilakukan melalui panah biru. Segitiga kuning berputar, seperti halnya segitiga merah. Bangunan yang baru terbentuk dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Persegi panjang adalah bentuk baru yang terbentuk

Berdasarkan Gambar 8, bentuk baru yang terbentuk adalah persegi panjang. Ini adalah bentuk yang memiliki panjang a dan lebar t . Siswa mampu mengingat bahwa luasnya adalah $(a \times \frac{1}{2}t) = \frac{1}{2}(a \times t)$. Persegi panjang memiliki luas yang sama dengan segitiga yang membentuknya. Dengan demikian, luas segitiga = luas persegi panjang yang terbentuk dari segitiga = $\frac{1}{2}(a \times t)$. Oleh karena itu, siswa kembali ke bentuk semula, yaitu segitiga (Lihat Gambar 9).



Gambar 9. Luas segitiga

Berdasarkan langkah-langkah pada Gambar 8 dan Gambar 9, siswa dapat menyimpulkan bahwa luas segitiga yang alasnya a dan tingginya t adalah $\frac{1}{2}(a \times t)$. Ini adalah strategi menemukan prinsip segitiga melalui media sederhana. Strategi ini juga bisa dilihat melalui media online. Proses ini bisa kita lihat melalui tayangan media YouTube dengan link: <https://www.YouTube.com/watch?v=wW0Vm3h3beA&t=3s>. Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang tepat dapat memudahkan siswa dalam melakukan aktivitas kognitif dengan baik (Widada, Herawaty, Hudiria, et al., 2020; Widada, Herawaty, Widiarti, et al., 2020). Hal ini dapat dilakukan melalui pendekatan yang lebih kontekstual, juga memanfaatkan media yang dekat dengan pikiran dan budaya mahasiswa (Widada, Herawaty, Pusvita, Anggreni, et al., 2020). Dengan demikian, media pembelajaran sederhana mampu memicu siswa untuk melakukan kegiatan aksi-proses-objek sedemikian rupa untuk mencapai skema tentang prinsip segitiga. Juga, dapat diperluas ke konsep dan prinsip matematika lainnya.

6.2 Luaran yang Dicapai

Publikasi di Jurnal :

Tahun	2022
Jenis Luaran*	Artikel
Judul Artikel	The process of achieving the principles of the triangle area of middle school students through Youtube assisted learning during a pandemic
Nama Jurnal	International Journal of Trends in Mathematics Education Research
P-ISSN	-

E-ISSN	2621-8488
Vol	5
Nomor	4
Halaman (...sd...)	358-364
URL	https://doi.org/10.33122/ijtmr.v5i2.156
Nama Seluruh Author	Rahmat Jumri, Wahyu Widada, Dewi Herawaty

BAB 7. KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan tentang aktivitas geometrik di "Rumah Tuo". Kegiatan tersebut adalah menghitung, mengukur, dan merancang Rumah Tuo Rantau Panjang Batin sebagai proses matematisasi melalui pendekatan etnomatematis. Kegiatan penghitungan ditemukan pada benda-benda tradisional yaitu Gantang Biheh untuk menghitung hasil panen padi dan besaran zakat yang dikeluarkan serta denda dari sanksi adat seratus. Itu berarti semua hal harus diberi sanksi sebanyak seratus, seperti seratus gantang beras, seratus kilo daging, dan seratus kain kajang. Kegiatan pengukuran ditemukan pada tiang rumah yang dibangun berdasarkan jumlah penduduk yang tinggal pada awalnya di Rumah Tuo, dan kegiatan perancangan berupa rumah yang dibangun dirancang dalam bentuk alat transportasi kuno yaitu kapal.

DAFTAR PUSTAKA

- Daniel, O., & Rosa, M. (2004). Ethnomathematics and the teaching and learning mathematics from a multicultural perspective. *Proceedings of the 10th International Congress of Mathematics Education : Copenhagen, Denmark, 1*(2), 139–148.
- Herawaty, D., Widada, W., Sairan, I., Herdian, F., Nugroho, K. U. Z., & Falaq Dwi Anggoro, A. (2020). The cognitive process of extended trans students in understanding the real number system. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012070>
- Jumri, R., & Murdiana. (2019). Eksplorasi Etnomatematika di Bumi Sekundang Setungguan (Manna-Bengkulu Selatan). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 86–92.
- Jumri, R., & Murdiana. (2022). *KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DENGAN RESOURCE BASED LEARNING*. 11(1), 1–7.
- Kusumaningrum, B., & Wijayanto, Z. (2020). Apakah Pembelajaran Matematika Secara Daring Efektif? (Studi Kasus pada Pembelajaran Selama Masa Pandemi Covid-19). *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2), 136–142. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i2.25029>
- Lehmann, M., Christensen, P., Du, X., & Thrane, M. (2018). Problem-oriented and project-based learning (POPBL) as an innovative learning strategy for sustainable development in engineering education. *European Journal of Engineering Education*, 33(3). <https://doi.org/10.1080/03043790802088566>
- Lipka, J., & Andrew-irhke, D. (2009). *Ethnomathematics applied to classrooms in Alaska : Math in a Cultural Context*. Mcc, 2–4.
- Ma'Rifah, N., Widada, W., Aida, A., Yulfitri, Y., & Effendi, J. (2019). The students' mathematics understanding through ethnomathematics based on kejei dance. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012079>
- Mailizar, Almanthari, A., Maulina, S., & Bruce, S. (2020). Secondary school mathematics teachers' views on e-learning implementation barriers during the COVID-19 pandemic: The case of Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7). <https://doi.org/10.29333/EJMSTE/8240>
- Rosa, M., & Orey, D. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2), 32–54. <http://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RLE/article/view/32>
- Sunzuma, G., & Maharaj, A. (2019). In-service Teachers' Geometry Content Knowledge: Implications for how Geometry is Taught in Teacher Training Institutions. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 15(1), 633–646. <https://doi.org/10.29333/iejme/5776>
- T.R., F. (2017). Geometry Concepts in Mathematics Perceived Difficult To Learn By Senior Secondary School Students in Ekiti State, Nigeria. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME)*, 07(01), 83–90. <https://doi.org/10.9790/7388-0701018390>
- Widada, W., Agustina, A., Serlis, S., Dinata, B. M., & Hasari, S. T. (2019). The abstraction ability of students in understanding the concept of geometry. *Journal of Physics:*

- Conference Series*, 1318(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012082>
- Widada, W., Herawati, A., Fata, R., Nurhasanah, S., Yanty, E. P., & Suharno, A. S. (2020). Students' understanding of the concept of function and mapping. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1), 0–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012072>
- Widada, W., Herawaty, D., Andriyani, D. S., Marantika, R., Yanti, I. D., & Falaq Dwi Anggoro, A. (2020). The thinking process of students in understanding the concept of graphs during ethnomathematics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012072>
- Widada, W., Herawaty, D., Hudiria, I., Prakoso, Y. A., Anggraeni, Y. R., & Zaid, K. U. (2020). The understanding of the triangle in Lobachevski geometry through local culture. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012038>
- Widada, W., Herawaty, D., Jumri, R., Wulandari, H., Aliza, F., & Anggoro, A. F. D. (2020). Students of the extended abstract in proving Lobachevsky's parallel lines theorem. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012098>
- Widada, W., Herawaty, D., Jumri, R., Zulfadli, Z., & Damara, B. E. P. (2019). The influence of the inquiry learning model and the Bengkulu ethnomathematics toward the ability of mathematical representation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012085>
- Widada, W., Herawaty, D., Lusiana, D., Afriani, N. H., Sospolita, N., Jumri, R., & Trinofita, B. (2020). How are the process of abstraction of the division of fraction numbers by elementary school students? *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012040>
- Widada, W., Herawaty, D., Nugroho, K. U. Z., & Anggoro, A. F. D. (2019). *The Scheme Characteristics for Students at the Level of Trans in Understanding Mathematics During Etno-Mathematics Learning*. 253(Aes 2018), 417–421. <https://doi.org/10.2991/aes-18.2019.95>
- Widada, W., Herawaty, D., Widiarti, Y., Herawati, Aisyah, S., Tuzzahra, R., & Berlinda, K. (2020). The cognitive process of students in understanding the triangles in Geometry of Riemann through local content. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012033>