

Analisis Konten Youtube Sebagai Media Belajar Berbasis e-Learning Pada Materi Pecahan

Rahmawati Aulia¹, Lalu Sucipto², Indira Puteri Kinasih³

¹*Universitas Islam Negeri Mataram*

²*Universitas Islam Negeri Mataram*

³*Universitas Islam Negeri Mataram*

email: ciptobajok@gmail.com

Abstrak - Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan sejauhmana konsep bilangan pecahan disajikan dalam konten video pembelajaran pada empat kanal di Indonesia diantaranya kanal Le Guru Les, Sigma Smart Study, Math Class Ku, dan Pras Academy. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode analisis konten. Data dikumpulkan melalui kegiatan analisis pada empat aspek yaitu aspek isi, aspek penyajian, aspek grafika, dan aspek bahasa yang memuat beberapa indikator disetiap aspek tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kanal Math Class Ku dapat membantu kesulitan belajar matematika materi pecahan karena mulai dari aspek isi yang memenuhi kompetensi dasar (KD) kurikulum 2013 sehingga tercapainya tujuan pembelajaran materi pecahan kelas VII SMP, meskipun masih terdapat sub bab yang belum dibahas. Selain itu aspek penyajian dan grafika yang terdiri dari berbagai macam daya tarik baik berupa stimulus, gambar, maupun ilustrasi yang interaktif dalam membantu siswa memahami materi pecahan dan hanya ditemukan penggunaan dua kata tidak baku saja. Urutan kedua kanal Sigma Smart Study dari aspek isi masih terdapat KD yang tidak terpenuhi namun memuat beberapa gambar dan ilustrasi pecahan namun terdapat suara yang terpotog dan penggunaan beberapa kata tidak baku. Urutan ketiga kanal Pras Academy dari aspek isi sudah memenuhi KD namun lebih kearah penyelesaian contoh soal dan menggunakan beberapa cara penyelesaian. Background dari kanal ini masih monoton karena kurang dalam penggunaan daya tarik dan terdapat kalimat yang tidak efektif dalam membantu siswa memahami materi pecahan. Dan kanal yang keempat Le Guru Les yang memenuhi KD namun belum rinci dalam membahas konsep dasar pecahan dan masih sangat membutuhkan stimulus, gambar dan ilustrasi yang interaktif serta masih ditemukan beberapa penggunaan kata dan kalimat yang tidak efektif dalam membantu siswa memahami materi pecahan.

Kata Kunci: *Bilangan Pecahan, Kesulitan Belajar, Media Sosial, Kanal Youtube, Video Pembelajaran.*

Abstract - *The purpose of this study is to describe the extent to which the concept of fractions is presented in learning video content on four channels in Indonesia including the Le Guru Les, Sigma Smart Study, Math Class Ku, and Pras Academy channels. This study uses a qualitative research approach using content analysis methods. Data were collected through analysis activities on four aspects, namely content aspects, presentation aspects, graphic aspects, and language aspects which contained several indicators in each of these aspects. The results of the study indicate that the Math Class Ku channel can help with learning difficulties in mathematics with fractions*

because it starts from the content aspect that meets the basic competencies (KD) of the 2013 curriculum so that the learning objectives for fractions material in class VII SMP are achieved, although there are still sub-chapters that have not been discussed. In addition, the presentation and graphic aspects consist of various kinds of attractions in the form of interactive stimuli, pictures, and illustrations in helping students understand fractional material and only two non-standard words were found. The second order of the Sigma Smart Study channels from the aspect of content there is still a KD that is not fulfilled but contains several pictures and illustrations of fractions, but there are clipped sounds and the use of some words is not standard. The third order of the Pras Academy channels from the aspect of content has fulfilled the KD but is more towards solving sample questions and using several solutions. The background of this channel is still monotonous because it lacks the use of attractiveness and there are sentences that are not effective in helping students understand the fraction material. And the fourth channel is Le Guru Les, which fulfills the KD but has not been detailed in discussing the basic concepts of fractions and still really needs interactive stimuli, pictures and illustrations and there are still some ineffective use of words and sentences in helping students understand fraction material.

Keywords: *Fractional Number, Learning Difficulties, Social Media, Youtube Channel, Learning Video.*

How to cite: Aulia, R., Sucipto, L., & Kinasih, I. P. (2022). Analisis Konten Youtube Sebagai Media Belajar Berbasis E-Learning Pada Materi Pecahan. *Journal of Math Tadris*, 2(2). 80-94.
<https://doi.org/10.55099/jurmat.v2i2.42>

Pendahuluan

Era perkembangan digital yang berkembang secara pesat di zaman modern sekarang telah dirasakan oleh berbagai kalangan usia. Kecanggihan berbagai teknologi informasi dan komunikasi berbasis internet sudah menjadi hal yang sudah tidak asing lagi digunakan oleh banyak orang. Berbagai kemudahan diperoleh dari fitur-fitur yang mudah diakses, yang menyebabkan beragam jenis informasi dapat diperoleh kapan saja dan dimana saja. Berbagai aplikasi dalam dunia teknologi, sudah banyak digunakan dan diminati oleh berbagai kalangan. Salah satunya yaitu media sosial, dari berbagai macam jenis media sosial hingga saat ini sudah digunakan sebagai kebutuhan untuk menunjang pelaksanaan sektor-sektor kehidupan seperti sektor ekonomi, sosial, politik bahkan sudah banyak digunakan dalam dunia pendidikan untuk menunjang pelaksanaan proses pembelajaran.

Bahkan berbagai jenis teknologi berbasis internet sudah menjadi kebutuhan hidup bagi banyak orang. Berdasarkan Azka.R. (2019) menyatakan dalam penelitiannya yaitu dari hasil survei yang dilakukan oleh APJII (2018) menunjukkan bahwa, 143.26 juta jiwa dari 262 juta jiwa penduduk Indonesia telah terhubung dengan internet dengan penggunaan terbanyak berada pada rentang usia 13-19 tahun.

Penelitian serupa oleh Pakpahan dan Fitriani (2020) menyatakan dalam penelitiannya yaitu survey oleh We Are Sosial mengenai “Digital Report 2020” yang dirilis pada akhir Januari 2020 yang menyatakan bahwa hampir 64 % penduduk Indonesia sudah terkoneksi dengan jaringan internet,

bahkan kapasitas pengguna internet di Indonesia mencapai 1754 juta jiwa dari total jumlah penduduk Indonesia yang berjumlah sekitar 272,1 juta. Kemudian hal ini apabila dibandingkan dengan tahun 2019 jumlah pengguna internet di Indonesia meningkat sekitar 17 % atau setara dengan 25 juta pengguna aktif internet.

Salah satu teknologi berbasis internet yang sudah sangat familiar digunakan di berbagai kalangan yaitu media sosial dalam kategori media berbagi, yang merupakan media berbasis jaringan internet yang berfokus pada membagi konten baik berupa gambar, audio maupun video kepada para penggunanya. Contoh dari media sosial dalam kategori media berbagi yaitu *youtube*.

Dalam dunia pendidikan *youtube* dapat digunakan oleh pendidik sebagai media ajar, sedangkan peserta didik dapat dengan mudah mendapatkan informasi mengenai materi pelajarannya di sekolah. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik sudah sangat familiar mengenal dan menggunakan *youtube*. Begitu pula dalam pembelajaran matematika, *youtube* dapat digunakan oleh siswa untuk mengakses kanal-kanal yang membahas konsep-konsep matematika sebagai bahan pendukung belajar mereka. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Setiyana dan Kusuma (2021) yang menyatakan bahwa *youtube* digunakan sebagai media pembelajaran matematika untuk membantu mengatasi kesulitan belajar selama pandemi karena memberikan pengaruh yang positif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan menarik dan memotivasi siswa untuk menggunakan *youtube* dalam menunjang kegiatan belajar siswa.

Selain itu tidak hanya dari hasil belajar matematika yang berpengaruh positif terhadap penggunaan *youtube*, namun sikap siswa terhadap penggunaan *youtube* dalam pembelajaran matematika dikategorikan berada pada taraf yang baik seperti yang dikemukakan dalam penelitian Wulandari dan Nugroho (2020) menyatakan bahwa, berbagai sikap siswa ketika menggunakan *youtube* sebagai media pembelajaran, mulai dari sikap siswa terhadap penggunaan video pembelajaran, terhadap konten video, sifat interaktif video dan sikap siswa terhadap memanfaatkan video berada pada kategori cukup baik

Pecahan merupakan salah satu materi matematika yang dikategorikan sebagai materi yang sulit di kalangan peserta didik. Hal tersebut dapat dilihat dari fakta lapangan ketika peneliti sedang melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMPN 1 Bolo, dimana sebagian besar dari peserta didik yang berada di jenjang SMP kelas VII masih mengalami kesulitan baik dari kesulitan dalam memahami konsep pada pecahan, kesulitan dalam membaca, menulis dan bahkan masih kurang dalam memahami operasi bilangan pecahan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Fadilah dan Marlina (2021) yang menyatakan bahwa, masih banyak peserta didik yang salah dalam menulis, membaca pecahan yang pada dasarnya hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memiliki taraf pemahaman mengenai materi pecahan berada pada taraf yang rendah, dan salah satu faktor yang melatarbelakangi hal tersebut yaitu tidak tersediannya alat peraga

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti merasa perlu untuk menganalisis kanal-kanal matematika yang tersedia di *youtube* yang terdiri dari empat kanal yaitu kanal Le Guru Les, Sigma Smart Study, Math Class Ku, Pras Academy yang digunakan sebagai media belajar berbasis *E-learning* pada materi pecahan. Pelaksanaan penelitian ini perlu dilakukan karena masih minimnya penelitian yang membahas mengenai alat peraga yang dapat membantu peserta didik dalam membelajarkan matematika terkait materi bilangan pecahan khususnya dalam alat peraga berbasis media sosial *youtube*.

Selain itu penelitian ini lebih terfokus pada empat kanal *youtube* yang memiliki karakteristik yang berbeda. Dimana dalam media sosial *youtube* memproduksi video dalam beberapa bentuk diantaranya perekaman dalam bentuk slide, perekaman dalam bentuk audio, maupun perekaman menggunakan perangkat lunak yang disertai dengan gambar. Dari beberapa jenis produksi video di media sosial *youtube* tersebut dapat ditemukan dimasing-masing kanal tersebut. Selain itu metode pembelajaran yang digunakan memiliki karakteristik yang berbeda dalam membahas materi pecahan kelas VII SMP, yang mendorong penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan referensi mengenai kanal *youtube* yang digunakan sebagai alat peraga pendukung dalam mengatasi kesulitan belajar peserta didik terkait materi pecahan. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin mendeskripsikan sejauh mana konten video pembelajaran materi pecahan disajikan dalam empat kanal di Indonesia?.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode analisis konten. Pendekatan penelitian kualitatif digunakan untuk memperoleh informasi mengenai ide, persepsi, pendapat dan berbagai faktor yang berkaitan kanal *youtube* yang akan menjadi sumber data dalam penelitian ini. Dengan menggunakan metode analisis konten dalam penelitian ini akan menganalisa empat aspek yaitu aspek isi, aspek penyajian, aspek grafika dan aspek bahasa. Berbagai aspek tersebut menggunakan instrumen yang memuat beberapa indikator yang akan menjadi hasil analisis dalam penelitian ini. Penelitian ini memfokuskan pada materi matematika SMP kelas VII yang berkaitan dengan materi bilangan pecahan, yang masing-masing berasal dari video pembelajaran di kanal Le Guru Les, Sigma Smart Study, Math Class Ku, dan Pras Academy.

Berikut merupakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, dari kegiatan analisis isi, analisis penyajian, analisis grafika dan analisis bahasa :

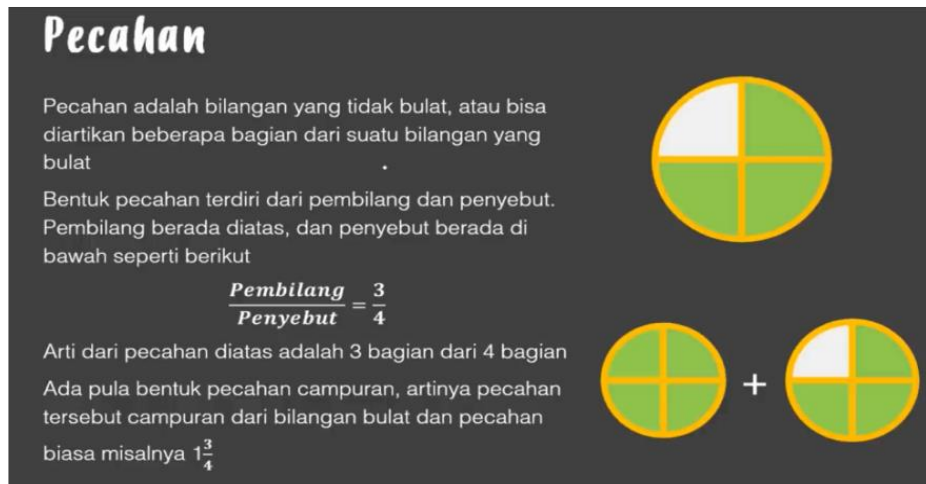
Tabel 1. Instrumen Kegiatan Analisis Konten

Aspek	Indikator
Isi	Kesesuaian materi dengan kurikulum matematika SMP (Kompetensi Dasar) Ketetapan isi dengan tujuan pembelajaran matematika SMP Kebenaran substansi materi pembelajaran matematika Kesesuaian dengan perkembangan anak SMP kelas VII (materi, contoh dan soal) berdasarkan materi pecahan di Kurikulum 2013.

	Kesesuaian dengan nilai moral dan nilai sosial (sikap spiritual, rasa ingin tahu dan kreatifitas)
Penyajian	Kejelasan tujuan pembelajaran yang harus dicapai Adanya stimulus dan daya tarik untuk siswa Penyajian suara jelas, dan tampilan video jelas dan mendukung pemahaman siswa Kesesuaian ilustrasi yang proposional dalam menunjang pemahaman materi pecahan. Kesesuaian urutan penyajian.
Grafika	Tampilan animasi dan gambar terlihat dengan jelas Kemenarikan desain latar belakang Pemilihan animasi dan ilustrasi yang interaktif Keefektifan ilustrasi dalam menyampaikan informasi kepada peserta didik (ilustrasi yang menggambarkan konsep pecahan yang disampaikan).
Bahasa	Ketepatan penggunaan kosakata matematika dalam menjelaskan materi pecahan. Keefektifan penggunaan kalimat dalam menyampaikan materi pecahan. Kebakuan kata (Penggunaan Istilah-istilah matematika)
	Tingkat kemudahan bahasa bagi peserta didik (Tidak adanya penyebutan kata maupun kalimat yang

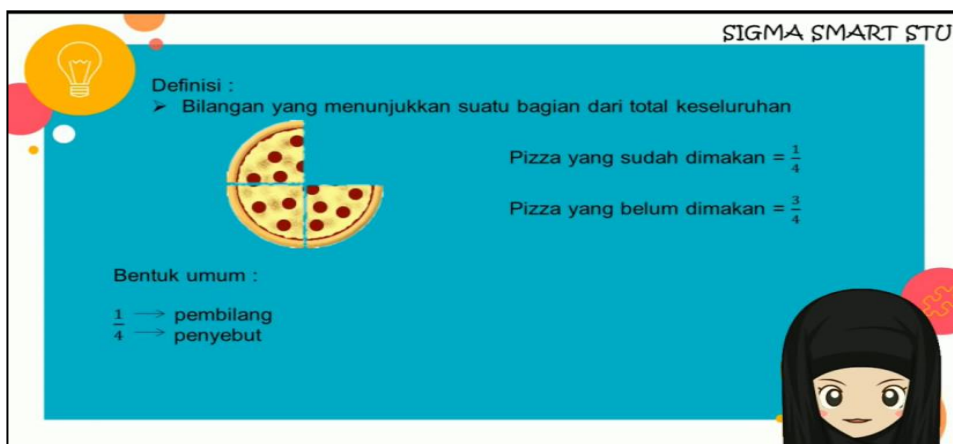
Hasil

Kanal Le Guru merupakan kanal yang didirikan pada 27 Mei 2011 membahas materi pecahan kelas VII dan juga memuat pembahasan mengenai materi matematika dan fisika kelas VII-IX SMP. Video pembelajaran materi bilangan pecahan yang dibuat di kanal ini diupload pada 2 tahun yang lalu sekitar pada tahun 2020 – 2021 ketika masa pandemi Covid-19. Kanal Le Guru Les menyajikan materi pecahan kedalam lima bagian video yang membahas sub bab materi pecahan yang terdiri dari Pengenalan dan menyederhanakan pecahan, operasi hitung pecahan, aplikasi pecahan dengan soal cerita, desimal berulang dan menyisipkan pecahan, serta sub bab yang membahas bentuk baku. Pembahasan materi pecahan disampaikan dengan metode berbasis ceramah dan disajikan dengan side Power point yang dilengkapi dengan suara dari tutor kanal tersebut. Berikut Penyajian kanal Le Guru Les :



Gambar.1 Kanal Le Guru Les

Kanal Sigma Smart Study didirikan pada 11 Februari 2020. Kanal ini membahas materi biologi SMA, materi IPA SMP, Bahasa Inggris, latihan soal UNBK dan materi matematika SMP kelas VII, dan salah satunya membahas materi pecahan SMP kelas VII yang dibuat pada tahun 2021. Untuk video pembelajaran matematika di kanal ini disajikan pada satu video dengan durasi 18:05 menit yang membahas beberapa sub bab materi pecahan diantaranya pengenalan pecahan, pecahan senilai, membandingkan pecahan, jenis-jenis pecahan (desimal, persen, permil), operasi hitung pecahan, bentuk baku dan bilangan rasional dan irasional. Penyampaian materi oleh tutor kanal Sigma Smart Study yaitu menggunakan metode yang mengarah kepada pembelajaran berbasis kontekstual karena terdapat beberapa bagian yang dikaitkan dengan kehidupan peserta didik. Berikut tampilan dari kanal Sigma Smart Study :



Gambar.2 Kanal Sigma Smart Study

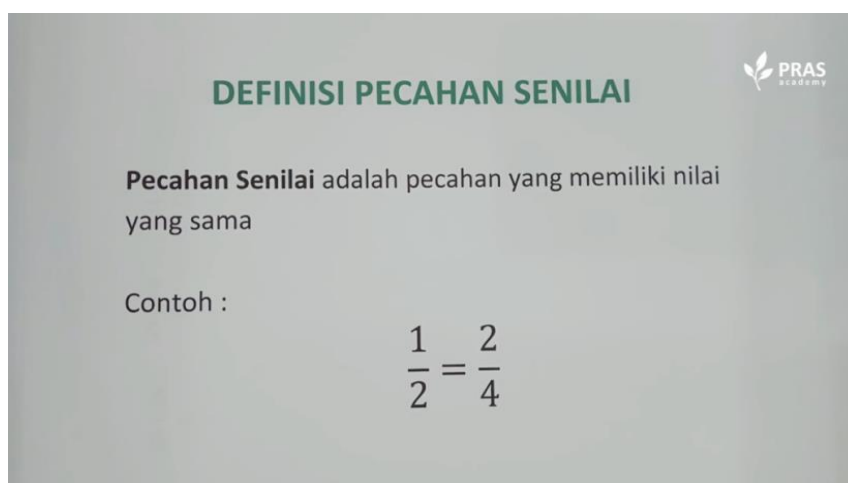
Kanal Math Class Ku didirikan pada 31 Januari 2016. Kanal ini berfokus kepada konten yang membahas materi matematika kelas VII, VIII, dan XI SMP. Materi pecahan kelas VII dibuat pada tahun 2021 dan dibuat dalam tiga bagian video dengan judul kelas 7 matematika_ Bilangan pecahan bagian 1,

kelas 7 matematika_ Bilangan pecahan bagian 2, dan operasi hitung bilangan pecahan. Pembahasan di kanal Math Classku menggunakan metode berbasis kontekstual dengan penggunaan animasi dan ilustrasi yang bervariasi. Berikut penyajian materi pecahan kelas VII SMP pada kanal Math Class Ku :



Gambar 3. Kanal Math Class Ku

Kanal Pras Academy didirikan pada 8 Agustus 2016. Kanal Pras Academy fokus dalam membahas materi matematika, fisika dan kimia di jenjang SD dan SMP. Untuk materi pecahan kelas VII SMP di kanal ini dibuat pada tahun 2021. Video pembelajaran tersebut dibuat dalam tujuh bagian yang membahas sub bab diantaranya mengenal dan memahami pecahan, mengurutkan pecahan, menyederhanakan pecahan, memahami pecahan senilai, penjumlahan dan pengurangan pecahan, perkalian pecahan dan pembagian pecahan dengan penyajian video secara manual menggunakan kertas dan pulpen. Berikut penyajian materi pecahan kelas VII SMP pada kanal Pras Academy :



Gambar 4. Kanal Pras Academy.

Diskusi

Pada dasarnya video pembelajarn pada keempat kanal tersebut masuk dalam kategori mengatasi kesulitan belajar matematika materi pecahan di kelas VII SMP, namun disetiap kanal tersebut memiliki kelemahan dan kelebihan masing-masing. Berikut Penjelasan lebih rinci dari keempat kanal tersebut :

1. Kanal Le Guru Les

Kanal Le Guru Les yang membuat video pembelajaran dalam lima bagian dan menggunakan pembelajaran berbasis ceramah sehingga cara penyampaian tutor kanal tersebut lebih berpusat kepada gurunya dalam menyediakan dan menyampaikan berbagai definisi, contoh dan rumus-rumus diperoleh dari tutornya secara langsung. Dari Aspek isi untuk video pembelajaran yang dibuat di kanal ini sudah sesuai dengan kurikulum 2013 matematika SMP mengenai materi pecahan. Walaupun sudah memenuhi kelengkapan standar kompetensi dasar yang ada. Namun pembahasan dalam kanal tersebut masih belum rinci misalnya dalam bagian video 1 dimana dalam kompetensi dasar 3.1 dan 4.1 pada (*lampiran 5*) terdapat sub bab yang melibatkan pembahasan mengenai jenis bilangan pecahan yaitu pecahan campuran hanya disebutkan saja contoh dan bentuk dari pecahan campuran tersebut, tanpa menjelaskan bagaimana cara merubah pecahan campuran ke dalam bentuk pecahan biasa, kemudian merubah pecahan campuran ke desimal. Dan dalam video bagian 1 tersebut tidak disertakan konsep berupa rumus dalam mengubah pecahan tersebut seperti pada konsep berikut :

$$c \frac{a}{b} = \frac{(b \times c) + a}{b}$$

Selain itu pada bagian video kedua pada kanal Le Guru Les sudah memenuhi standar kompetensi dasar namun pembahasannya belum rinci. Dimana pada bagian video kedua yang membahas mengenai operasi bilangan tidak disertakan pula konsep dalam operasi bilangan pecahan berupa rumus sebagai berikut :

a. Operasi Penjumlahan Pecahan

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$$

b. Operasi Pengurangan Pecahan

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d - b \cdot c}{b \cdot d}$$

c. Operasi Perkalian Pecahan

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

d. Operasi Pembagian Pecahan

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Dari indikator kesesuaian ketepatan isi dengan tujuan pembelajaran matematika SMP dalam kanal Le Guru Les rata-rata video yang disajikan sudah banyak yang menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran matematika sesuai pada RPP materi pecahan SMP kelas VII. Namun karena masih kurang rinci dalam pembahasan menyebabkan satu tujuan pembelajaran tidak dapat terpenuhi mengenai operasi dan sifat-sifat operasi hitung. Kemudian untuk indikator kebenaran substansi materi pembelajaran matematika pada kanal Le Guru Les yang disampaikan dalam lima bagian video pembelajaran sudah sangat sesuai dengan materi pembelajaran matematika materi pecahan dan setiap substansi materi pecahan yang disampaikan sudah sangat benar. Dalam hal ini materi-materi yang disampaikan dapat dilihat kesesuaiannya atau kebenarannya dalam buku matematika jilid I untuk SMP Kelas VIII edisi revisi 2016 yang ditulis oleh As'ari, Abdur Rahman, dkk. Dan sudah sesuai dengan perkembangan anak karena dari materi, contoh soal dan ilustrasi berupa potongan pizza dapat dipahami oleh peserta didik. Untuk indikator Kesesuaian dengan nilai moral dan nilai sosial (sikap spiritual, rasa ingin tahu dan kreatifitas) dalam kanal Le Guru Les apabila diperhatikan dari sikap rasa ingin tahu dan kreativitas siswa masih sangat kurang untuk mengembangkan rasa ingin tahu dari siswa tersebut. Karena masih kurang dalam penggunaan stimulus dan ilustrasi yang interaktif.

Dari aspek penyajian video pembelajaran materi pecahan di kanal Le Guru Les sudah menjelsakan tujuan pembelajaran disetiap video. Namun kanal ini masih kurang dalam penggunaan stimulus dan daya tarik sehingga tidak terlalu mengembangkan proses berpikir siswa karena siswa diposisikan sebagai pendengar dan pengamat. Selain itu penyajian suara dan gambar jelas, meskipun penggunaan ilustrasi dan warna belum proposional, hal ini dapat dilihat pada penggunaan ilustrasi pizza (gambar 1) yang dasarnya berbentuk lingkaran, yang sebaiknya penggunaan ilustrasi harus mendukung gambar yang disediakan.

Aspek Grafika dari kanal ini, animasi dan gambar yang disajikan dapat ditampilkan dengan jelas, namun dari background yang digunakan masih monoton. Dalam artian bacgroun yang digunakan berwarna darkgrey dan masih kurang daam daya tarik berupa gabar dan ilustrasi yang mendukung pemahaman siswa.

Dari aspek Bahasa yang digunakan dalam kanal Le Guru Les yaitu dalam ketepatan kosakata rata-rata maksimal kosakata yang digunakan dapat dimengerti dan sesuai dengan ejaan KBBI. Namun ditemukan beberapa kalimat yang tidak efektif seperti :

- a. Terdapat pernyataan tutor kanal Le Guru Les yaitu “ untuk menyederhanakan pecahan dapat membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan yang terpikir” . Dari kalimat tersebut menggunakan bilangan yang terpikir kurang tepat, dalam hal ini dalam kasus pecahan menjadi

salah satu materi yang sulit dikalangan peserta didik dapat menyebabkan peserta didik kebingungan seperti apa bilangan yang terpikir itu. Sedangkan dalam bidang matematika dikenap bilangan genap, ganjil, prima dan yang lainnya. oleh karena itu kalimat tersebut tidak kurang efektif.

- b. Dalam pembahasan contoh soal membandingkan nilai suatu pecahan yang penyebutnya tidak sama, tutor kanal Le Guru Les menyatakan bahwa “Setelah penyebutnya sudah sama, maka kita sekarang mengurus pembilangnya”. Kata mengurus kurang efektif dalam kalimat tersebut, sebaiknya menggunakan kata memperhatikan atau menyelesaikan agar dapat memudahkan peserta didik memahami kalimat yang disampaikan.
- c. Selain itu pada penjelasan contoh soal mengubah bentuk pecahan pada soal berikut :

$$\frac{42}{100} = 0,42$$

Tutor Le Guru Les menyatakan bahwa untuk mendapatkan hasil 0,42 bisa kita putar ini. Kata putar yang disampaikan kurang tepat digunakan untuk menjelaskan mengubah pecahan biasa kedalam bentuk desimal. Hal tersebut dapat menggunakan kalimat yang mengarahkan siswa untuk menggunakan pembagian bersusun.

- d. kemudian pada pembahasan soal mengubah persen ke desimal pada soal :

$$\frac{15}{100} = 0,15$$

Tutor dari kanal Le Guru Les mengatakan bahwa “ untuk menyelesaikan soal tersebut tinggal kita mundurin komanya ya”

Kata mundurin komanya bagi siswa yang mengalami kesulitan kurang tepat dan membuat siswa tersebut bingung untuk menyelesaikan soal pecahan. Sebaiknya digunakan kalimat yang mengarahkan siswa untuk mencoba melakukan pembagian bersusun.

2. *Sigma Smart Study*

Video pembelajaran matematika kelas VII SMP yang disajikan dalam kanal Sigma Smart Study dibuat dalam satu video dengan durasi 18 : 05 menit. Pembahasan yang disampaikan meliputi beberapa sub bab, yang terdiri dari pengenalan pecahan (definisi pecahan), pecahan senilai, membandingkan pecahan, jenis-jenis pecahan (desimal, persen, permil), operasi hitung pecahan, bentuk baku dan bilangan rasional dan irasional.

Untuk Aspek isi pada indikator kesesuaian materi dengan kompetensi masih terdapat KD yang tidak sesuai terkait KD 3.1 yang berisi :“*Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen)*”

Pada kompetensi dasar 3.1 ini kanal Sigma Smart Study belum lengkap pada pembahasan materi menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen). Kemudian tidak membahas salah satu bentuk lain dari pecahan yaitu pecahan campuran baik dari bentuk maupun cara mengubah pecahan campuran ke bentuk lain belum disajikan dalam video tersebut. Sedangkan untuk kompetensi yang lain sudah sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum matematika SMP materi pecahan. Sehingga dalam hal tersebut menyebabkan tujuan pembelajaran mengenai KD 3.1 tidak dapat terpenuhi. Kemudian untuk kebenaran substansi materi pecahan yang disampaikan dalam video pembelajaran tersebut disampaikan dengan singkat, padat dan jelas. Dalam hal ini penyampaian materi yang dilakukan oleh tutor kanal Sigma Smart Study mengambil intisari dari materi pecahan yang sudah sesuai kebenaran dari substansi yang disampaikan. Materi yang disampaikan sama dengan materi yang tertuang pada buku karangan dari Suharyanto, Tri (2015) dengan judul “Intisari Matematika Untuk SMP Kelas 7,8, dan 9.

Aspek Penyajian dalam video pembelajaran matematika materi pecahan, kanal ini kurang rinci dalam penyampaian tujuan pembelajaran yang akan diperoleh ketika menonton video yang telah dibuat. Namun kanal ini memuat banyak ragsaga berupa pertanyaan-pertanyaan yang membantu peserta didik dalam memahami materi pecahan. Untuk kejelasan suara yang disajikan terdapat kata yang terpotong dalam pengucapannya. Contohnya dalam penyebutan pecahan $\frac{1}{4}$, dalam video tersebut penyebutannya hanya *satu permp*. Selain itu untuk urutan penyajian materi belum sesuai dengan KD maupun RPP materi pecahan kelas VII SMP.

Aspek Grafika kanal ini mulai dari animasi dan gambar ditampilkan dengan jelas dan interaktif dalam membantu siswa memahami materi pecahan. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar.2 baik dari ilustrasi dan gambar disajikan sangat menarik dan interaktif.

Aspek Bahasa yang digunakan dalam kanal Sigma Smart study, mulai dari ketepatan kosakata maupun keefektifan kalimat sudah bagus dan tidak ditemukan kalimat yang bersifat susah dipahami ataupun bermakna ganda. Namun terdapat beberapa kali pengucapan kata yang tidak baku. Contohnya kata “kalo” yang beberapa kali disebutkan, dimana kata tersebut berasal dari kata baku yaitu kalau.

3. Math Class Ku

Video pembelajaran materi pecahan dalam kanal ini dibuat dalam tiga bagian video diantaranya bilangan pecahan bagian satu yang membahas pengertian pecahan, jenis-jenis bilangan pecahan, mengubah bilangan pecahan. Kemudian untuk video kedua dengan judul bilangan pecahan bagian dua yang membahas pecahan senilai, menyederhanakan pecahan, membandingkan pecahan, mengurutkan pecahan. Dan video ketiga dengan judul operasi hitung bilangan pecahan dengan pembahasan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, operasi hitung campuran pecahan dan operasi hitung pada desimal dan setiap akhir video diberikan latihan soal.

Untuk Aspek Isi pada indikator kesesuaian materi dengan kurikulum matematika SMP jika di patokan pada kompetensi dasar (*lampiran 4*) sudah memenuhi kategori dimana setiap sub bab yang disampaikan mewakili kompetensi dasar dan pembahasan materi pecahan dilengkapi dengan berbagai konsep dasar bilangan pecahan serta diberi latihan soal disetiap akhir video. Namun masih terdapat satu sub bab yang tidak dibahas mengenai bentuk baku (notasi ilmiah) sehingga terdapat tujuan pembelajaran yang tidak dapat dicapai yang sesuai dengan RPP materi pecahan kelas VII. Kemudian kebenaran substansi materi pecahan yang disampaikan dalam kanal Math Class Ku sudah sesuai dengan buku matematika SMP kelas VII. Baik dari Materi, contoh, dan soal yang disajikan dalam video pembelajaran tersebut sangatlah sesuai dengan karakter dan umur anak SMP kelas VII yang dilengkapi berbagai contoh-contoh yang disajikan dengan menarik dan sesuai dengan jenjang pendidikan siswa SMP berdasarkan kurikulum 2013. Selain itu dalam proses pembelajara yang dibuat pada kanl ini memuat bayak sekali stimulus-stimulus yang dapat melibatkan peserta didik untuk mengembangkan rasa ingin tahu dan terlibat dalam proses berpikir.

Aspek penyajian dari kanal ini yaitu setiap video yang dibuat disampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada awal video. Selain itu terdapat banyak daya tarik dan stimulus berupa pertanyaan, gambar maupun ilustrasi yang bervariasi. Serta video dan suara disajikan dengan jelas dan menarik menggunakan animasi yang memiliki karakteristik suara yang khas.

Aspek Grafika kanal ini memuat banyak sekali penggunaan stimulus beupa pertanyaan, gambar maupu ilustrasi yang dapat menambah daya tarik peserta didik untuk mempelajari materi pecahan dan membantu peserta didik dalam memahami materi pecahan yang disampaikan. Dalam hal ini kanal ini sudah banyak menggunakan stimulus, gambar dan ilustrasi yang interakti dalam membantu kesulitan siswa belajar materi pecahan. Namun variasi penggunaan gambar dan ilustrasi yang ada masih terdapat gambar dan ilustrasi yang tidak berhubungan langsung dengan materi pecahan yang disampaikan, seperti penggunaan ilustrasi percakapan ikan, hal tersebut dapat menjadi faktor yang menyebabkan konsentrasi siswa dalam menyimak materi pecaan terganggu.

Aspek Bahasa yang digunakan dalam kanal Math Class Ku dilihat dari ketepatan kosakata sudah berada pada kategori baik, walaupun terdapat beberapa kosakata yang belum baku. Hal tersebut dapat ditemukan dari pengucapan tutor terkait kata baku “kalau” yang kemudian diucapkan oleh tutorya menjadi “kalo”. Selain itu terdapat satu kosa kata yang ditulis dalam materi dan disebutkan oleh tutor yang tidak baku yaitu kata pada kalimat “ samain penyebutnya”. Kata samain dalam bentuk baku yaitu menyamakan dari kata dasar sama. Sehingga kalimat tersebut menjadi menyamakan penyebutnya. Walaupun terdapat beberapa kosakata yang tidak baku, namun secara keseluruhan penyampaian video pembelajaran pada kanal tersebut masih dapat dimengerti oleh peserta didik, serta tidak ditemukan kalimat yang tidak efektif (tidak dapat dipahami).

4. Pras Academy

Video pembelajaran materi pecahan dalam kanal Pras Academy dibuat dalam tujuh video pembelajaran yang membahas sub-sub bab materi pecahan diantaranya mengenal dan memahami pecahan, mengurutkan pecahan, menyederhanakan pecahan, memahami pecahan senilai, penjumlahan dan pengurangan pecahan, perkalian pecahan dan pembagian pecahan. Cara penyampaian tutor Pras Academy menggunakan metode ceramah.

Aspek isi dari ketujuh video pembelajaran materi pecahan kanal ini sudah sesuai dengan kurikulum matematika SMP terkait dengan kompetensi dasar dari materi pecahan. Dimasing-masing video pada bagian awal, yang dibuat pada kanal tersebut menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah menonton video, dalam hal ini tujuan yang disampaikan sesuai dengan isi per sub bab yang direncanakan pada awal video, sehingga peserta didik yang menonton kanal tersebut dapat mengetahui tujuan yang akan dicapai pada masing-masing video pembelajaran yang dibuat pada kanal tersebut. Setiap sub bab yang disampaikan lebih banyak dijelaskan mengenai contoh-contoh soal mengenai materi pecahan di masing-masing video. Kecuali pada video mengenal dan memahami pecahan, dalam video bagian pertama tersebut dapat memudahkan siswa untuk memahami bagaimana konsep pecahan tersebut. Kemudian dalam operasi hitung pecahan dalam kanal tersebut tidak dijelaskan secara rinci mengenai konsep dasar dari bentuk umum operasi bilangan pecahan, baik dari operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian, serta pengerjaan soal yang dibahas lebih banyak menggunakan sistem coret-coret untuk mendapatkan hasil dalam operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan. Dalam hal ini, beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan belajar matematika akan kesulitan untuk menyelesaikan soal. Pembahasan materi, contoh dan soal sesuai dengan perkembangan anak SMP, karena penjelasan soal pada kanal tersebut menggunakan beberapa cara dalam satu contoh soal yang dibahas. Namun pembahasan soal yang disajikan secara langsung dan sangat kurangnya pemberian stimulus menyebabkan materi yang disampaikan kurang dalam mengembangkan rasa ingin tahu dan kreatifitas dari peserta didik di jenjang SMP kelas VII.

Aspek Penyajian pada video pembelajaran materi pecahan kanal Pras Academy disetiap videonya memiliki kejelasan tujuan pembelajaran yang akan dicapai setelah menonton video pembelajaran tersebut. Namun dalam penyampaian tutor dari kanal tersebut masih sangat kurang dalam pemberian rangsangan (stimulus), baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat melibatkan proses berpikir peserta didik. Selain itu dalam daya tarik dalam video masih kurang, karena hanya di video mengenal dan memahami pecahan yang menggunakan media gambar untuk menjelaskan konsep dasar dari pecahan tersebut sedangkan dalam beberapa video materi pecahan yang lain tidak digunakan baik media maupun ilustrasi pendukung. Untuk penyajian suara dalam kanal Pras Academy disajikan dengan jelas tanpa adanya gangguan. dan tampilan video dapat ditonton tanpa adanya blur, karena penyampaian dalam kanal ini melibatkan sistem menulis sambil menjelaskan. Sedangkan penggunaan ilustrasi dan

warna dalam kanal ini masih sangat kurang digunakan dalam menyampaikan materi pecahan untuk membantu peserta didik dalam mengatasi kesulitan belajar matematika terkait materi pecahan.

Aspek Grafika pada kanal Pras Academy masih menggunakan background yang bersifat monoton, dalam hal ini kanal Pras Academy kurang dalam penggunaan animasi dan ilustrasi yang interaktif dalam membantu siswa mengatasi kesulitan belajar pecahan. Meskipun terdapat satu animasi gambar berupa bangun datar untuk menjelaskan konsep pecahan.

Aspek Bahasa yang digunakan dalam menyampaikan materi pecahan dalam kanal Pras Academy masih terdapat beberapa kosakata yang belum tepat digunakan misalnya dalam penggunaan kata tidak baku “semisal” dari kata baku misalkan perlu diperhatikan lagi. Selain itu dalam penggunaan kosakata yang kurang tepat dalam beberapa kalimat yang disampaikan oleh tutor kanal tersebut menimbulkan kurang efektifnya kalimat yang disampaikan misalkan pada kalimat berikut :

- a. Pada bagian video kedua yang membahas mengurutkan pecahan, terdapat kalimat “ *Cara mengurutkannya kita cari KPK (kelipatan persekutuan terkecil) dari $\frac{3}{4}$ dan $\frac{4}{8}$* “

Untuk mengurutkan suatu pecahan yang tidak sama penyebutnya, maka salah satu caranya yaitu mencari KPK dari penyebutnya saja yaitu 4 dan 8. Namun yang disampaikan dalam kanal tersebut langsung kepada pembilang dan penyebutnya sehingga kurang efektif dalam membantu siswa memahami materi pecahan dengan mudah.

- b. Pada bagian menyederhanakan pecahan pada kanal tersebut menyampaikan bahwa :

“ *Untuk menyederhanakan ini ($\frac{16}{36}$) kita bagi 2* “

Dalam menyederhanakan pecahan kalimat tersebut sebaiknya menggunakan “untuk menyederhanakan pecahan $\frac{16}{26}$ kita dapat membagi atau mengalikan pecahan tersebut dengan bilangan yang sama dan menjelaskan konsep umum dari menyederhanakan pecahan dengan rumus berikut :

$$\frac{a}{b} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{a.m}{b.m} \quad \text{dan} \quad \frac{a}{b} = \frac{a.n}{b.n}$$

Selain itu pada video pada sub bab materi menyederhanakan pecahan terdapat penyelesaian soal yang sampai pada hasil $\frac{8}{18}$, kemudian tutor dari kanal ini memberikan suatu pertanyaan dengan kalimat : “*Apakah ini dibagi dua lagi ($\frac{8}{18}$) ?*”

Kalimat yang digunakan kurang tepat, yang seharusnya kalimat yang dapat digunakan seperti apakah bilangan pecahan $\frac{8}{18}$ masih dapat disederhanakan lagi dengan membagi pembilang dan penyebut dari pecahan tersebut dengan bilangan yang sama. Kemudian dapat diberikan pertanyaan apakah angka dua dapat membagi pembilang dan penyebut dan angka seterusnya, kalau tidak ada maka pecahan tersebut sudah menjadi bentuk paling sederhana dari pecahan yang dicari.

- c. Kemudian pada video keempat yang membahas memahami pecahan senilai disampaikan dalam pembahasan materi tersebut dalam mencari pecahan senilai pada contoh soal $\frac{1}{3}$ tutornya mengatakan bahwa :

“Caranya mudah kita tinggal mau mencari, dikali dengan angka berapa ? “

Kalimat tersebut tidak efektif karena makna yang disampaikan oleh tutor dari kalimat tersebut membingungkan. Apalagi jika diposisikan pada siswa yang kesulitan belajar.

- d. Pada video keenam mengenai operasi hitung pecahan pada operasi perkalian pecahan . Dimaa dalam pengerjaan soal operasi perkalian antar pecahan biasa dengan soal $\frac{2}{3} \times \frac{5}{4}$ tutornya menyatakan bahwa :

“Perkalian tidak perlu disamakan penyebutnya, langsung dikalikan atas kali atas, bawah kali bawah”

Penggunaan kata dikalikan atas kali atas, bawah kali bawah. Yang seharusnya dalam menyampaikan suatu materi pecahan, konsep dari pecahan tersebut harus lebih ditekankan dengan menggunakan istilah-istilah dalam materi pecahan. Salah satunya dalam penyebutan bagian pecahan yaitu pembilang dan penyebut, dimana peserta didik yang kesulitan dalam memahami materi pecahan masih banyak yang keliru mana yang disebut sebagai pembilang dan mana yang disebut sebagai penyebut. Sehingga kalimat tersebut sebaiknya diganti dengan kalimat yang lebih efektif seperti “Dalam menyelesaikan soal pecahan pada operasi perkalian ini, adik-adik dapat mengalikkan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut”.

Kesimpulan

Dapat disimpulkan dari pembahasan diatas bahwa jika dilihat dari segi kesulitan belajar siswa pada materi pecahan maka jika dibandingkan antara keempat kanal tersebut, video pembelajaran pada kanal Math Class ku sangat bagus dan mendukung dalam membantu peserta didik dalam mengatasi kesulitan belajarnya secara mandiri dirumah melalui video di kanal tersebut. Karena dari kesesuaian aspek isi yang mendukung, aspek penyajian dan grafika yang memuat berbagai macam tampilan yang bervariasi, baik dari pemilihan animasi dan ilustrasi yang interaktif maupun pemberian stimulus (rangsangan) berupa pertanyaan-pernyataan yang memadai serta dibahas konsep-konsep dasar dalam materi pecahan .

Untuk kanal kedua yang disarankan dari kegiatan analisis keempat kanal tersebut yaitu kanal Sigma Smart Study. Jika dibandingkan dengan kanal Le Guru Les dan Pras Academy kanal ini lebih banyak memuat animasi dan ilustrasi yang interaktif dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pecahan dan memenuhi aspek isi baik dari kesesuaian kompetensi dasar maupun kebenaran isi dari substansi materi yang disampaikan, meskipun terdapat sub bab yang belum rinci dalam

penjelasannya, namun video pembahasan kanal ini dapat memberikan daya tarik tersendiri untuk membantu siswa dalam memahami materi pecahan.

Untuk urutan ketiga yaitu kanal Pras Academy yang menggunakan beberapa cara dalam menyelesaikan soal-soal pecahan dan masih terdapat ilustrasi yang digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pecahan walaupun aspek grafika masih sangat kurang. Dan urutan yang keempat yaitu kanal Le Guru Les. Dalam kanal ini memuat pembahasan materi pecahan yang sesuai dengan aspek isi baik dari kompetensi dasar, kesesuaian substansi materi dan penyajiannya sudah bagus, namun jika diposisikan untuk peserta didik yang kesulitan dalam belajar materi pecahan maka kanal ini kurang membantu dalam mengatasi kesulitan siswa. Hal tersebut disebabkan masih sangat kurang dalam aspek penyajian dan grafika, dimana penggunaan animasi dan ilustrasi masih sangat minim digunakan dan daya tarik baik dari stimulus (rangsangan) masih perlu digunakan dalam video pembelajaran pada kanal ini.

Conflicts of Interest (jika ada)

Funding Acknowledgment (Jika Ada)

Daftar Pustaka

- Abdulloh ; Fahmi, Mochamad Zakki ; Siswanto, Imam. 2019. *Penggunaan Media Sosial (Youtube) Sebagai Media Inovatif dalam Pembelajaran Di Madrasah Gresik*, Jurnal ABDI. Vol.5, No.1.
- Atsani, Lalu Gede Muhammad Zainuddin. 2020. *Transformasi Media Pembelajaran pada Masa Pandemi covid-19*, Al-Hikmah : Journal Studi Islam, Vol.1, No.1. (<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jtp>).
- Azka, Raekha. 2019. *Media Sosial dan Pembelajaran Matematika*, Prosiding Sendika, Vol.5, No.1. (<https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17182>).
- Bungin, Burhan. 2015. *Metodologi Penelitian Kualitatif : Aktualisasi Metodologi ke Arah Varian Kontemporer*, (Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada).
- Cahyana, Ari Dwi ; E.kosasih. 2020. *Analisis Kelayakan Video Pembelajaran Untuk Jenjang SD di Saluran Youtube RuangGuru dan Labedu Channel* PEDADIDAKTIKA : Jurnal Ilmiah.Vol.7, No.4.
- Daryanto. 2010. *Belajar Dan Mengajar*, (Bandung :CV.Yrama Widya).
- Eriyanto. 2012. *Analisis isi : Pengantar Metodologi Untuk Penelitian Ilmu Komunikasi Dan Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta : Prenada media Group).
- Fadilan, Nur Ainun Siti & Marina Rina. 2021. *Analisis Penggunaan Alat Peraga Pacapi (Papan Pecahan Pizza) Terhadap Hasil Belajar Siswa Untuk Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan*, Jurnal Maju, Vol.8, No. 2.
- Fauziah, Ulfa. 2017. *Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas X SMA Datuk Ribandang*, (Skripsi , FKIP UIN Alauddin Makassar).

- Hasibuan, Eka Khairani. 2018. *Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp Negeri 12 Bandung*, AXIOM :Jurnal Pendidikan dan Matematika. Vol.7, No.1. (<https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1766>)
- Kuswanto, Ari. 2017. *Pemanfaatan Grup Facebook Sebagai Media Pembelajaran Pengantar Akuntansi Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Kelas X Akuntansi 1 Tahun Ajaran 2016/2017 Smk Muhammadiyah 2 Klaten Utara*”,(Skripsi, FKIP Universitas Negeri Yogyakarta).
- Mahendra, Ikhsan Tila. 2017. *Peran Media Sosial Instagram Dalam Pembentukan Kepribadian Remaja Usia 12-17 Tahun di Kelurahan Kebalen Kecamatan Babelan Kabupaten Bekasi*. (Skripsi, FKIP UIN Syarif Hidayatullah).
- Mustakim. 2020. *Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi Covid-19 pada Mata Pelajaran Matematika*, Al-asma : Journal of Islamic Education, Vol.2, No.1.
- Pakpahan, Roida & Fitriani, Yuni. 2020. *Analisa Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Jarak Jauh Di Tengah Pandemi Virus Corona*, JISAMAR : Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research, Vol.4, No.2.
- Parinata, Dwi. 2021. *Pengaruh Penggunaan Aplikasi Youtube Dan Facebook Terhadap Hasil Belajar Matematika*, Jurnal Ilmiah Matematika Realistik, Vol.2, No.1.
- Rahmawati, Ayi Gina & Karimah. 2021. *Analisis Video Pembelajaran Matematika dalam Upaya Peningkatan Penyelesaian Masalah Bilangan Pecahan Siswa SD*, JPMI : Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, Vol.4, No.5. (<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1073-1082>).
- Rahmatia, Maya ; Monawati ; Darnius, Said. 2017. *Pengaruh Media E-Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 20 Banda Aceh*”, Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Vol.2, No.1.
- Riko ; Lestari, Fibria Anggraini Puji ; Lestari, Iis Dewi. 2020. *Penggunaan Media Sosial Sebagai Media Pembelajaran Di Sekolah Menengah Pertama*”, JCES : Journal Of Character Education Society), Vol.3, No.2.
- Rusman,dkk. 2012. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Mengembangkan Profesional Guru*, (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada).
- Setiyana, Fira Nur & Kusuma, Anggun Badu. 2021. *Potensi Pemanfaatan Youtube dalam Pembelajaran Matematika*, EDUMATSAINS :Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains, Vol.6, No. 1.
- Tafonao, Talizaro. 2018. *Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa*, Jurnal Komunikasi Pendidikan.Vol.2, No.2.
- Wulandari, Erika & Nugroho Wachid. 2020. *Sikap Siswa terhadap Video Pembelajaran Jarak Jauh Materi Statistika Pada Media Sosial Youtube*, EDUMATIKA : Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.10, No.2. (<https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/10584>).
- Yudela, Shintia ; Putra, Aan ; Laswadi. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Youtube Pada Materi Perbandingan Trigonometri*’, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol.2, No.6. (<https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i6.7089>).