

**Submitted:** 2024-05-01**Published:** 2024-05-31

## KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME PADA PESERTA DIDIK DI SMA

Mutiara Ranum Rasdindra<sup>a)</sup>, Ahmad Yani T<sup>b)</sup>, Dona Fitriawan<sup>c)</sup>

<sup>a,b,c)</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

**Corresponding Author:** [donafitriawan@fkip.untan.ac.id](mailto:donafitriawan@fkip.untan.ac.id)<sup>a</sup>  
[ranumrasdindra@gmail.com](mailto:ranumrasdindra@gmail.com), [ahmad.yani.t@fkip.untan.ac.id](mailto:ahmad.yani.t@fkip.untan.ac.id)

### Article Info

**Keywords:** Indeterminate Integral; Constructivism Approach; Mathematical Communication.

### Abstract

*There are many aspects of teaching and learning that can enhance and support learners during their studies. The potential that learners need to have, namely high mathematical communication skills, must be supported by the right approach in accordance with the learning process at school. When they have good mathematical communication skills then they will be able to present their ideas effectively and accurately which aims to support the overall learning approach such as constructivist learning approach. The constructivism approach is a learning approach that emphasizes students as active participants when discovering new ideas both through the teaching and learning process and through daily experiences, and in this case the educator as a facilitator in the teaching and learning process. The research method used is quantitative inference using a pre-experimental learning approach or group design to reveal and explain how differences occur before and after treatment. The results shown in this study that the mathematical communication skills of students who use the approach used by the teacher or conventional are relatively low. This is evidenced from the results of pre-research. Before applying the constructivist approach, a pre-test was conducted to determine the initial ability of students' mathematical communication, and after applying the constructivist approach, a post-test was conducted to determine the degree of students' mathematical communication which was carried out at the end. The final results showed that there were differences in students' mathematical communication skills before and after applying the constructivist*

---

*approach which had a positive impact on students' mathematical communication skills.*

**Kata Kunci:**

Integral Tak Tentu;  
Pendekatan  
Konstruktivisme;  
Komunikasi Matematis.

Terdapat banyak aspek pengajaran dan pembelajaran yang dapat meningkatkan serta mendukung peserta didik selama studi mereka. Potensi yang perlu dimiliki peserta didik yaitu kemampuan komunikasi matematis yang tinggi harus didukung dengan pendekatan yang tepat sesuai dengan proses pembelajaran di sekolah. Ketika mereka mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang baik maka ia akan mampu menyajikan ide-ide mereka secara efektif dan akurat yang bertujuan untuk mendukung keseluruhan suatu pendekatan pembelajaran misalnya pendekatan pembelajaran konstruktivis. Pendekatan konstruktivisme merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada peserta didik sebagai partisipan aktif ketika menemukan ide-ide baru baik melalui proses belajar mengajar maupun melalui pengalaman sehari-hari, dan dalam hal ini pendidik sebagai fasilitator dalam proses belajar mengajar. Metode penelitian yang digunakan adalah inferensi kuantitatif dengan menggunakan pendekatan pembelajaran pra eksperimen atau desain kelompok untuk mengungkap dan menjelaskan bagaimana perbedaan yang terjadi sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil yang ditunjukkan dalam penelitian ini bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan pendekatan yang digunakan oleh guru atau konvensional relatif rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil pra riset. Sebelum menerapkan pendekatan konstruktivis terlebih dahulu dilakukan pre-test bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis peserta didik, dan setelah menerapkan pendekatan konstruktivis dilakukan post-test untuk mengetahui derajat komunikasi matematis peserta didik yang dilakukan pada bagian akhir. Hasil akhir penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan pendekatan konstruktivis yang berdampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

## PENDAHULUAN

Menurut (Budiasuti et al., 2021), "tingkat kemampuan menyampaikan pesan kepada orang atau lawan bicara lainnya guna menyampaikan atau mengubah sikap atau pendapat yang diungkapkan secara langsung maupun tidak langsung disebut dengan perkembangan komunikasi matematis". Pengembangan keterampilan bersama guru dan jenjang lainnya dalam proses pembelajaran dilandasi oleh sikap saling menghargai. Pendidik tidak lagi memperhatikan kebiasaan mendengarkan peserta didik lain dan menghargai pendapatnya, karena hal tersebut dianggap sebagai salah satu kegiatan yang lumrah dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari.

Keterampilan komunikasi seseorang akan berkembang dengan baik apabila guru memberikan latihan yang tepat dalam beberapa bidang pendidikan khususnya matematika. Peserta didik dituntut untuk berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar. Matematika merupakan ilmu pengetahuan komprehensif yang dapat dimanfaatkan dengan dukungan perkembangan teknologi modern saat ini dan berperan aktif dalam kemajuan pemikiran manusia dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan. Kemajuan dramatis ini juga didukung oleh kemajuan pembelajaran matematika. Oleh karena itu, untuk menguasai penciptaan teknologi dari

sekarang hingga masa depan, kita perlu menguasai bidang matematika sekarang juga (Martiani et al., 2021).

Keterampilan komunikasi matematis menunjang kemampuan matematika mereka dan juga dapat membantu mereka menyajikan masalah dengan lebih cepat serta memudahkan pemecahan masalah. Menurut (Ramadhana et al., 2022), cara peserta didik menafsirkan atau mengartikan langkah-langkah dan gagasannya dalam bidang matematika, baik secara lisan maupun tertulis, maupun dalam gambar, tabel, rumus, dan lain-lain. Pengertian Keterampilan Komunikasi Matematis menurut (Raharjo et al., 2021), kesulitan belajar Peserta Didik disebabkan belum tercapainya konsep pembelajaran yang diharapkan: (1) peserta didik tidak mampu memahami penjelasan pendidik; (2) peserta didik tidak menjawab karena tidak mampu untuk memperjelas pemikiran matematisnya; (3) beberapa peserta didik mungkin dapat menyelesaikan soal matematika tetapi tidak dapat memahami isi soal, (4) beberapa peserta didik mungkin tidak mampu mengambil keputusan berdasarkan hasil materi yang disampaikan guru. (Dewi et al., 2020); (Susilowati, 2022), menyatakan bahwa "kesulitan menggunakan bahasa yang tepat ketika mengajukan pertanyaan mempunyai dampak yang signifikan terhadap kemampuan matematika anak.

Pendekatan konstruktivis adalah pendekatan yang menempatkan (menempatkan) proses kognitif dalam konteks fisik dan sosial. Konsep kognisi kontekstual menekankan pada hubungan antara manusia dengan konteks disekitarnya. Kelebihan dari pendekatan konstruktivisme menurut (Sujarwanto, 2016); (Sundari & Chairunisa, 2018), yaitu (1) siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan gagasannya secara lebih rinci dengan kata-katanya sendiri agar orang lain dapat memahaminya; (3) Memberi siswa kebebasan untuk bereksperimen dan membiarkan siswa mengeksplorasi pengalaman berbeda yang dipandu guru untuk mendapatkan kepercayaan diri dalam situasi berbeda.

Fokus permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah memperjelas kemampuan komunikasi matematis sebelum menerapkan pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Kemudian dikaji bagaimana perkembangan kemampuan komunikasi matematis setelah menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivis dan apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Keterbaharuan penelitian ini untuk dapat menggali lebih jauh bagaimana peran teori belajar konstruktivisme sebagai dasar memahami

dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik (Muhammad Yahya et al., 2023).

## **METODE**

Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan pra-eksperimental. Dengan metode ini peneliti tidak melakukan percobaan secara penuh karena masih terdapat variabel luar yang mempengaruhi pembentukan variabel terikat. Format desainnya adalah “desain kelompok tunggal sebelum dan sesudah pengujian”. Penelitian ini tidak menggunakan kelas pembanding atau kontrol, hanya menggunakan satu kelas eksperimen saja. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme. Seluruh objek penelitiannya adalah populasi”. Ruang lingkup penelitian ini dipilih secara acak dari 36 Peserta Didik kelas XI SMA Negeri 3 Pontianak. Menurut (Nopriadi, 2016), “sebagian atau separuh dari populasi yang ada disebut sampel”. Oleh karena itu sampel yang digunakan peneliti terfokus pada Peserta Didik kelas XI IPS 1 SMA Negri 3 Pontianak.

Pre-test dan Post-test merupakan alat pengumpul data utama yang digunakan dengan tekniknya bernama teknik pengukuran dan alat pengumpulan data pendukungnya adalah RPP, LKPD, dan

pedoman wawancara. Prosedur Pelaksanaan: 1) Sebelum menerapkan pendekatan konstruktivis, lakukan pre-test kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik sebelum diberikan perlakuan dan diperoleh skor persentase kondisi peserta didik. 2) Melaksanakan proses belajar mengajar dengan pendekatan konstruktivis dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis pada saat pembelajaran yang berlangsung dalam diskusi kelompok dan presentasi kelas, 3) Melakukan post-test kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah subbab pembahasan pembelajaran selesai atau dibahas dengan menggunakan pendekatan konstruktivis, 4) Pengolahan data penelitian dengan instrument berupa tes dan wawancara.

Metode analisis data yang digunakan peneliti untuk memperoleh hasil dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif. Data penelitian merupakan data yang digunakan untuk kemampuan komunikasi matematis. Data kuantitatif hasil tes yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi uji reliabilitas, uji validitas, dan analisis data Tes Keterampilan Komunikasi Matematis yang semuanya diolah dengan program Statistik IBM SPSS 22 yang digunakan rumus umumnya sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left( \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini berdasarkan perhitungan alat tes yang digunakan peneliti, dan tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah alat tes yang digunakan valid atau tidak, reliabel atau tidak. Nilai yang digunakan dianggap valid dan reliabel, seperti terlihat pada Tabel Perhitungan Validitas dan Reliabilitas SPSS 22.

**Tabel 1.** Hasil Perhitungan Validitas *Pre-test*

Nomor soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Hasil validitas
1	0,629	0,374	Valid
2	0,6289	0,374	Valid
3	0,614	0,374	Valid

**Tabel 2.** Hasil Perhitungan Validitas *Pre-test*

Nomor soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Hasil validitas
1	0,397	0,374	Valid
2	0,474	0,374	Valid
3	0,432	0,374	Valid

**Tabel 3.** Tabel Perhitungan Reabilitas *pre-test* dan *post-test*

N o	Cronbach h alpha pre-test	Cronbach h alpha post-test	Nilai cronbac h alpa	Hasil reabilita s
1	0,793	0, 679	0,60	Realibel
2	0,832	0,761	0,60	Reliabel
3	0,870	0,719	0,60	Reliabel

Nilai Cronbach alpha yang terdapat pada tabel dia atas tampak bahwa seluruh variabel lebih besar dari 0,60 dan seluruh item yang digunakan pada pretest dan posttest dapat dinyatakan reliabel.

**Perhitungan Normalitas *Pre-test***

Dari perhitungan diperoleh  $dk = k - 1 = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $x^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 7,81$ . Artinya dipeoleh keputusan dengan kriteria: tolak  $H_0$  jika  $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ . Dengan  $\alpha = 0,05$ . ika  $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  Maka Terima  $H_0$  Karena  $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  adalah  $3,39 < 7,81$ . Oleh karena itu, kita dapat menerima  $H_0$  dan menyimpulkan dari hasil tersebut bahwa sampel tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**Perhitungan Normalilitas *Pos-test***

Dari perhitungan diperoleh  $dk = k - 1 = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $x^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 7,81$ . Kriteria keputusannya adalah: tolak  $H_0$  jika  $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ . Dengan  $\alpha = 0,05$ . Jika  $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  maka Terima  $H_0$  Karena  $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  adalah  $1,96 < 7,81$ . Oleh

karena itu, kami menerima  $H_0$ . Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**Pembahasan**

**Kondisi Peserta didik Sebelum diberikan perlakuan berupa Pendekatan konstruktivisme terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis**

Syarat mendasar untuk mengikuti proses belajar mengajar yang menggunakan pendekatan konstruktivis dengan kemampuan komunikasi matematis adalah Peserta Didik sendiri belum memahami konsep integral tak tentu. Selain itu, diperlukan perlakuan berupa penyelesaian soal pre-test. Apakah Peserta Didik masih terlibat atau tidak, sambil mendengarkan penjelasan guru, mereka tetap menanggapi tidak hanya isi integral tak tentu yang tidak mereka kenal, tetapi juga pertanyaan tentang turunan yang sebelumnya tidak dapat saya pelajari. Sebelum perlakuan terdapat kondisi yang sangat menyulitkan peneliti dalam mengajak mereka untuk belajar. Dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis masih sangat rendah atau sangat rendah, bahkan pada operasi hitung matematika Peserta Didik belum memahami perkalian, pembagian, eksponen, kuadrat, dan cara penamaan secara matematis.

Pada pertemuan penelitian pertama, peneliti membagi Peserta Didik menjadi enam kelompok yang berjumlah 36

Peserta Didik. Setelah pembagian, Peserta Didik diminta duduk dalam kelompoknya masing-masing, kemudian LKPD dibagikan ke masing-masing kelompok untuk didiskusikan secara bersama-sama.

### **Kondisi Peserta Didik Setelah diberikan perlakuan berupa Pendekatan konstruktivisme terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis**

Dari penelitian ini hasil keseluruhan yang diperoleh menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang efisien telah dilaksanakan dan memberikan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik berdasarkan perbandingan nilai pretest terhadap kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik menunjukkan adanya pengaruh.

Sebagaimana telah dijelaskan di atas, pendekatan pembelajaran konstruktivis adalah pendekatan yang pendidik atau pendidiknya berperan sebagai fasilitator, membimbing Peserta Didik menemukan pengetahuannya sendiri dan mengembangkan sendiri konsep-konsep pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman mereka. Peserta Didik dituntut untuk lebih aktif secara mental dalam arti harus berinteraksi langsung dengan lingkungannya, membangun pengetahuan dari pengalaman masing-masing. Sebelum Peserta Didik berinteraksi dengan lingkungannya, ia juga perlu melakukan berbagai interaksi dengan teman-teman

sekelasnya berupa diskusi berkelompok agar terjadi implikasi pembelajaran yang positif.

Dalam penelitian ini peneliti menekankan pada interaksi dan diskusi kelompok antara Peserta Didik dengan teman sekelasnya. Peneliti menyediakan LKPD untuk kegiatan pembelajaran dan membagi Peserta Didik ke dalam kelompok diskusi agar mereka dapat membangun interaksi dengan lingkungan sekitarnya. Pada penelitian ini, kesulitan yang dihadapi peneliti pada hari pertama pembelajaran adalah kesulitan dalam mengkoordinasikan kelas. Peserta Didik tidak terlalu memperhatikan penjelasan peneliti. Kelas yang diteliti peneliti memiliki kemampuan matematika yang sangat rendah dan sulit untuk menyesuaikan diri. Pada pertemuan kedua, suasana kelas mulai membaik. Saat peneliti mengajar dan menjelaskan, Peserta Didik mulai memperhatikan. Pada pertemuan ketiga, Peserta Didik sudah melihat kemajuan awal dalam pembelajaran mereka.

Menghubungkan pengalaman Peserta Didik selama pembelajaran penting dilakukan untuk memudahkan mereka untuk berdiskusi, memahami, mengkonstruksi, dan menafsirkan informasi yang diperolehnya selama diskusi kelompok dan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.

Laporan hasil diskusi akan diserahkan oleh kelompok yang ditunjuk pertama

bersama teman-temannya di depan kelas. Pendekatan pembelajaran konstruktivis berasumsi bahwa Peserta Didik tidak pasif dalam belajar mengajar. Dengan menjawab pertanyaan LKPD dan meningkatkan hasil kerja kelompok. Oleh karena itu, bagi sebagian besar Peserta Didik, keterampilan komunikasi matematis kurang berperan aktif, namun ada cara untuk mendorong pengembangan keterampilan komunikasi matematis, seperti memberikan bahan pembelajaran kepada Peserta Didik dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD Digunakan sebagai sumber kegiatan belajar mengajar untuk mendorong berkembangnya kemampuan komunikasi matematis. Hasilnya, mereka lebih memahami materi pelajaran dan kemampuan komunikasi matematisnya meningkat.

Setelah diterapkan pendekatan konstruktivisme, perhitungan hasil tes kemampuan komunikasi menunjukkan bahwa kinerja Peserta Didik dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik. Hal ini didasarkan pada perbandingan nilai Peserta Didik sebelum dan sesudah tes kemampuan komunikasi matematis.

**Sebelum dan Setelah Perlakuan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Pendekatan Konstruktivisme Dilihat dari Perbedaannya.**

Hasil pengujian menunjukkan bahwa setelah diterapkan pendekatan konstruktivis, hasil belajar Peserta Didik dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik. Bukti ini diberikan dengan membandingkan nilai Peserta Didik sebelum dan sesudah tes. Nilai pretest dan posttest sebanyak 44 Peserta Didik dibandingkan dengan menggunakan ukuran kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik. Terlihat jelas bahwa Peserta Didik yang mendapat perlakuan konstruktivis mempunyai kemampuan komunikasi matematis lebih baik dibandingkan sebelum diberi perlakuan.

Perbandingan antara pretest dan posttest sesuai dengan indikator 1. Perbandingan ini jelas menunjukkan bahwa Peserta Didik yang memperoleh nilai 30 dan 40 pada posttest mempunyai kinerja lebih baik dibandingkan pada pretest, dimana tidak ada Peserta Didik yang memperoleh nilai 30 atau 40. Persentase pre-test sebesar 0,00% dan persentase post-test sebesar 25%. Sebaliknya persentase perbedaan pada pretest hanya sebesar 2,22%, namun meningkat menjadi 44% pada posttest jika kriteria cukup. Dijelaskan perbandingan masing-masing indikator sebelum dan sesudah tes, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik meningkat setelah mengikuti pendekatan konstruktivis.



Penelitian sebelumnya menurut 1) (Hidayati et al., 2021), Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang kompleks, sehingga dapat menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan oleh siswa. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan menerapkan pendekatan konstruktivis pada perangkat pembelajaran. Hasil validasi ahli RPP dan LKPD adalah 0,95 dan 0,96 dengan kategori valid. Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika berbasis konstruktivisme untuk peserta didik dapat dinyatakan valid; 2) (Harahap & Harahap, 2018) menunjukkan bahwa bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan pendekatan konstruktivis mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan konstruktivis berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis; 3) (Yati & Marzal, 2014), menyatakan Penelitian ini membahas tentang pengaruh pendekatan konstruktivis dan efikasi diri Peserta Didik terhadap komunikasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan konstruktivis dan efikasi diri mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik, dan 198

terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik dengan efikasi diri.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Dari hasil penelitian yang didiskusikan tentang kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik dengan menggunakan pendekatan konstruktivis menunjukkan bahwa hasil tes keterampilan komunikasi menunjukkan bahwa kinerja Peserta Didik meningkat secara positif setelah menggunakan pendekatan konstruktivis dengan keterampilan komunikasi matematis. Hal ini didasarkan pada perbandingan nilai Peserta Didik sebelum dan sesudah tes kemampuan komunikasi matematis. Setelah diterapkan pendekatan konstruktivis holistik diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis Peserta Didik lebih tinggi dibandingkan dengan yang menggunakan pendekatan konstruktivis tanpa perlakuan. Penelitian ini dibatasi oleh waktu pertemuan, subjek penelitian yang hanya satu kelas, dan pemahaman yang belum menyeluruh akan indikator pembelajaran konstruktivisme. Sehingga dengan berbagai kekurangan tersebut bisa menjadi penelitian yang lebih baik diartikel selanjutnya.

### **Saran**

Saran yang diberikan dari hasil penelitian ini yaitu: 1) Pendekatan

pembelajaran konstruktivis dapat digunakan sebagai salah satu alternatif metode pengajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik; 2) sebagai masukan atau informasi yang memberikan gambaran penerapan pendekatan konstruktivis, dengan tujuan agar guru dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dan menggunakannya sebagai pendekatan pembelajaran di kelas; 3) Sebagai bahan ajar sekolah untuk mengenalkan gagasan guna meningkatkan proses pembelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik; 4) Peneliti selanjutnya yang ingin menggunakan pendekatan konstruktivis ingin mengembangkan pendekatan konstruktivis sebaik mungkin dengan menggunakan buku-buku yang sesuai untuk dipelajari Peserta Didik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Budiastuti, P., Soenarto, S., Muchlas, M., & Ramndani, H. W. (2021). Analisis Tujuan Pembelajaran Dengan Kompetensi Dasar Pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1), 39–48. <https://doi.org/10.21831/jee.v5i1.37776>
- Dewi, N. K., Untu, Z., & Dimpudus, A. (2020). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan Siswa Kelas VII. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 61–70. <https://doi.org/10.30872/primatika.v9i2.217>
- Harahap, A. R., & Harahap, M. S. (2018). Efektivitas Penggunaan Constructivism Approach Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal MathEdu*, 1(2), 1–6.
- Hidayati, F., Arnawa, I. M., & Bahri, S. (2021). Development of constructivism-based mathematics learning tools for eleventh graders. *Journal of Physics: Conference Series*, 1742(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1742/1/012035>
- Martiani, M., Lestari, S., & Sri Hertinjung, W. (2021). Improving the Quality of Mother-Adolescent Relationship Through Communication Skills Training. *Jurnal Intervensi Psikologi (JIP)*, 13(1), 47–62. <https://doi.org/10.20885/intervensipsikologi.vol13.iss1.art5>
- Muhammad Yahya, Sidin, U. S., & Wahyudi. (2023). Pelatihan Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka Bagi Guru SMK Produktif Kota Makassar. *TEKNOVOKASI : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 292–297. <https://doi.org/10.59562/teknovokasi.v1i3.964>
- Nopriadi. (2016). Analisa Pengaruh Google Apps for Education. *Processor*, 11(1), 720–730.
- Raharjo, I., Rasiman, & Untari, M. F. A.

- (2021). Faktor Kesulitan Belajar Matematika Ditinjau dari Peserta Didik. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(1), 96–101.
- Ramadhana, B. R., Prayitno, S., Wulandari, N. P., & Subarinah, S. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 4(1), 46–59. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v4i1.23025>
- Sujarwanto, -. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Pada Materi Ciri-Ciri Mahluk Hidup Di Kelas Iii a Sd Negeri Keputran. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3(1), 69–80. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v3i1.2357>
- Sundari, S., & Chairunisa, E. D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ips Terpadu (Sejarah) Kelas Vii Di Smp Negeri 15 Palembang. *Kalpataru: Jurnal Sejarah Dan Pembelajaran Sejarah*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.31851/kalpataru.v4i1.2443>
- Susilowati, A. (2022). Kesulitan belajar IPS pada siswa sekolah dasar. *Jipsindo (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia)*, 9(1), 31–43. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipsindo/article/view/47123>
- Yati, A. A., & Marzal, J. (2014). *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme dan Self- Efficacy Siswa terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pendahuluan*. 4185, 20–29. <https://doi.org/10.24815/jdm.v5i2.11019>