



## **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model *Problem Based Instruction* (PBI) di SMA**

**Mimmi Sossriati, Ristontowi**

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

\*Email Koresponden : [mimmisosstriati97@gmail.com](mailto:mimmisosstriati97@gmail.com)

### ***Abstract***

This study aims to determine is a significant difference to students' mathematical problem solving ability by using model Problem Based Instruction (PBI) and conventional learning models. The study was quasi-experimental research. The population in this study is a class XI IPS SMAN 4 Kota Bengkulu. Samples were taken 2 randomized class is class XI IPS 1 as an experimental class 1 and class XI IPS 5 As a control class. Mathematical problem solving ability test that shows that there are significant differences between mathematical problem solving abilities taught using problem based learning model Instruction (PBI) and conventional learning models. Problem Based Learning model Instruction (PBI) gives the average results of mathematical problem solving ability is better than conventional learning models.

**Keywords :** Mathematical Problem Solving Ability, Problem Based Learning Model of Instruction (PBI)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS SMAN 4 Kota Bengkulu. Sampel dalam penelitian diambil 2 kelas yang dilakukan secara acak yaitu kelas XI IPS 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas XI IPS 5 Sebagai kelas kontrol. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang diperoleh bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) memberikan rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah matematis lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

**Kata kunci :** Pemecahan Masalah Matematis, *Problem Based Instruction* (PBI)

### **1. Pendahuluan**

Matematika adalah mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan. Matematika diajarkan mulai dari Sekolah Dasar, Sekolah Menengah, dan di Perguruan Tinggi. Pembelajaran matematika merupakan salah satu upaya mendidik anak bangsa. Mendidik merupakan usaha sadar yang terencana dalam mewujudkan suasana belajar dengan proses pembelajaran secara efektif (Aliza, Widada, & Herawaty, 2019). Dalam pembelajaran matematika agar mudah dimengerti oleh siswa, proses penalaran induktif dapat dilakukan pada awal pembelajaran dan



kemudian dilanjutkan dengan proses penalaran deduktif untuk menguatkan pemahaman yang sudah dimiliki oleh siswa. Salah satu tujuan pembelajaran menurut Wardhani (2008:8) adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan model yang diperoleh.

Menurut Syaiful (2012) pemecahan masalah dapat diinterpretasikan dalam tiga kategori yang berbeda. Pertama, pemecahan masalah sebagai tujuan. Kategori ini memfokuskan belajar bagaimana cara memecahkan masalah. Dalam hal ini, pemecahan masalah terbebas dari prosedur atau metode dan konten matematika itu sendiri. Kedua, pemecahan masalah sebagai proses. Kategori ini terfokus pada metode, prosedur, strategi, serta heuristik yang digunakan dalam pemecahan masalah. Ketiga, pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar yang salah satunya menyangkut keterampilan minimal yang dimiliki siswa dalam menguasai matematika.

Pemecahan masalah merupakan bagian kemampuan tingkat tinggi dalam matematika. Hal ini dikarenakan siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal yang tidak rutin. Sependapat dengan pernyataan tersebut, Shadiq (2014 : 3) mendefinisikan pemecahan masalah matematika sebagai “proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal”. Sebagai implikasinya, aktivitas pemecahan masalah dapat menunjang perkembangan kemampuan matematika yang lain seperti komunikasi dan penalaran matematika.

Pemecahan masalah matematis merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi (Harahap & Surya, 2017 : 45).

Menurut Soedjadi (2000 : 36) kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu keterampilan pada siswa agar mampu menggunakan kegiatan matematik untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan menurut Montague (Hidayat & Sariningsih, 2018) mengatakan bahwa pemecahan masalah matematis adalah suatu aktivitas kognitif yang kompleks yang disertai sejumlah proses dan strategi.

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis merupakan suatu kegiatan yang kompleks yang dilakukan untuk menghadapi masalah yang ditemui dan berpikir bagaimana cara untuk menyelesaikannya dengan menggunakan sejumlah strategi, baik menyelesaikan masalah pembelajaran matematika, pembelajaran lain, maupun dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari .

Berdasarkan observasi di SMA Negeri 4 Kota Bengkulu, pelajaran matematika masih dianggap sulit oleh siswa terutama didalam menyelesaikan persoalan yang berbeda dari contoh. Berdasarkan wawancara, pengalaman guru serta selama kegiatan magang di SMA tersebut, diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Ketika melaksanakan kegiatan magang di SMA tersebut terlihat siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru jika berbeda dari contoh. Saat guru memberikan soal yang berbeda dari contoh soal sebelumnya, siswa langsung mengeluh karena menganggap soalnya sulit serta langsung menanyakan cara penyelesaiannya. Selain itu penyebab lain rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu pada umumnya matematika tidak disukai oleh siswa, mereka hanya melihat matematika sebagai subjek yang sulit dan membosankan.

Kemudian melakukan wawancara dengan guru matematika di SMA tersebut mereka mengatakan bahwa setelah kegiatan pembelajaran serta pemberian contoh soal dan latihan yang diberikan sesuai dengan contoh soal. Saat diberikan kembali soal-soal yang berkaitan dengan



materi yang telah dipelajari, namun dengan pertanyaan dan diketahui yang berbeda sehingga membuat siswa bingung untuk menyelesaikan soal karena soal yang diberikan tidak dapat langsung diselesaikan dengan tinggal memasukkan yang diketahui ke dalam rumus penyelesaiannya. Wawancara dilakukan pada guru yang mengajar di kelas IPA, IPS dan BAHASA, semua jawaban rata-rata sama hanya saja sedikit berbeda dengan anak IPA yang beberapa siswanya dapat menjalankan beberapa langkah penyelesaian meskipun masih salah.

Begitupun dengan pengalaman mengajar guru bahwa jika diberikan soal yang berbeda dengan contoh dan soal-soal rutin seperti biasanya maka siswa akan kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Model *Problem Based Instruction* (PBI) pada penelitian ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat berperan aktif dalam kegiatan memecahkan masalah dunia nyata dengan pengetahuan sebelumnya kemudian memperoleh pengetahuan baru dan konsep untuk menyelesaikannya.

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) adalah suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Dalam hal ini sesuai dengan pendapat Rusman (2014 : 237) *Problem Based Instruction* adalah model pembelajaran yang dapat membangkitkan pemahaman siswa terhadap masalah, sebuah kesadaran akan adanya kesenjangan, pengetahuan, keinginan memecahkan masalah, dan adanya persepsi bahwa mereka mampu memecahkan masalah tersebut.

Terdapat beberapa sintaks Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) yaitu : (1) orientasi siswa kepada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membantu penyelidikan secara individu dan kelompok, (4) mengembangkan, menyajikan, dan memamerkan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Asmara, Adi, 2014 : 74).

Berdasarkan sintaks di atas, dihipotesiskan bahwa model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*). Eksperimen ini bertujuan menguji hipotesis komparatif dengan rancangan penelitian dimana, pada kelas eksperimen model *Problem Based Instruction* (PBI) dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Tempat SMA Negeri 4 Kota Bengkulu. Waktu penelitian tahun ajaran 2019/2020. Populasi siswa kelas XI IPS. Sampel kelas XI IPS 1 berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen, dan kelas XI IPS 5 berjumlah 30 siswa kelas kontrol. Sampling yang digunakan *random sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak sederhana, dengan mengacak kelas dari populasi.

Defenisi operasional penelitian ini (1) model pembelajaran *Problem Based Instruction* dan konvensional yang diterapkan sesuai dengan langkah-langkah/sintak dari masing-masing model pembelajaran. (2) Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah rata-rata dari skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang diperoleh siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan baik pada model pembelajaran *Problem Based Instruction* dan konvensional.



Teknik pengumpulan data tes berupa seperangkat soal pemecahan masalah matematis tes awal (*pre-test*) bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan dan tes akhir (*post-test*) bertujuan untuk mengetahui kemampuan sesudah diberikan perlakuan. Soal tes yang digunakan merupakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang terlebih dahulu divalidasi isinya oleh para ahli yaitu dosen dan guru mata pelajaran matematika.

Teknik analisis data penelitian melalui beberapa uji yaitu:

Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas diperlukan untuk menguji apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas digunakan uji Kolmogorov Smirnov. Untuk menguji normalitas data, hipotesis yang akan diujikan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Sebaran data berdistribusi normal.

$H_1$  : Sebaran data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians antara kelompok sampel homogen atau tidak. Dalam hal ini dilakukan dengan uji *Barleth* pada taraf signifikansi 0,05. Kriteria yang digunakan adalah apabila nilai hitung  $x^2h > x^2t$ , nilai tabel, maka  $H_0$  menyatakan varians skornya homogen ditolak, dalam hal lainnya diterima.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 4 Kota Bengkulu dengan menggunakan dua kelas sampel yaitu kelas XI IPS 1 dan kelas XI IPS 5. Kelas XI IPS 1 berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen, dan kelas IPS 5 berjumlah 30 siswa kelas kontrol.

Berdasarkan data sebelum (*Pre-Test*) dan sesudah (*Post-Test*) diberikan perlakuan. Data *Pre-test* dan *Post-Test* dianalisis untuk melihat apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelompok. Kemudian berdasarkan data *post-test* dianalisis model mana yang memberikan hasil lebih baik. Selanjutnya sebagai syarat untuk menggunakan statistika parametric dilakukan pengujian hipotesis mencakup uji normalitas data dan uji homogitas varians.

Data *Pre-Test* dan *Post-Test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa didapatkan statistika deskriptif mengenai banyak data ( $n$ ), total skor ( $\sum$ ), rata-rata ( $\bar{x}$ ), skor maksimum, skor minimum, dan simpangan baku ( $s$ ). Bisa dilihat pada table 2 berikut ini:

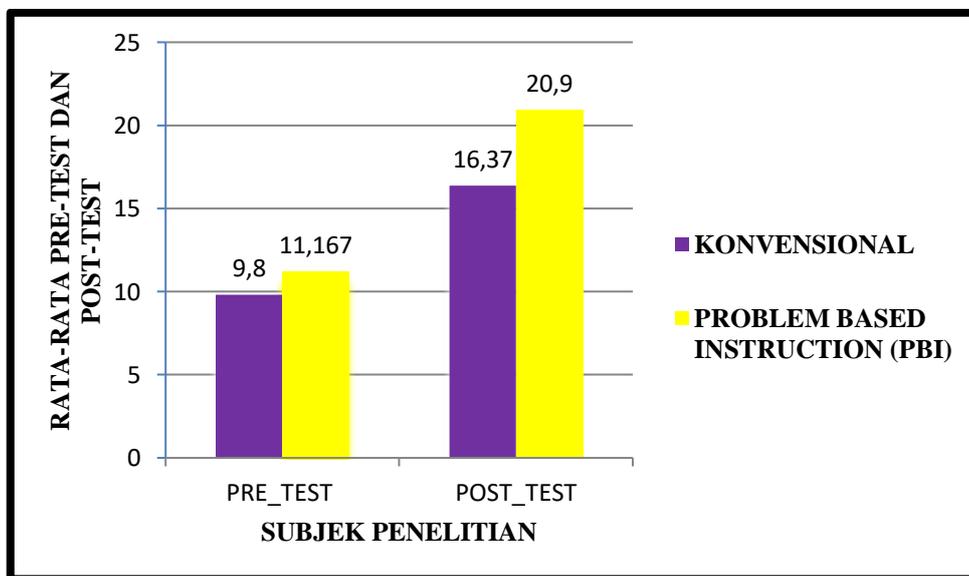
**Tabel 2 Distribusi hasil *Post-Test* dan *post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

Nilai	<i>Problem Based Instruction</i> (PBI)						Konvensional					
	n	$\sum$	$\bar{X}$	S	Min	Maks	n	$\sum$	$\bar{X}$	S	Min	Maks
Pre-test	30	335	11,167	2,9566	7	16	30	294	9,8	2,6704	6	14
Post-test	30	627	20,9	4,8661	11	30	30	491	16,37	4,493	8	26

Berdasarkan table 2 diatas, dapat dilihat skor total *Pre-Test* kelas *Problem Based Instruction* (PBI) yaitu 335 dengan nilai rata-rata 11,167 dan skor total *post-test* yaitu 627 dengan nilai rata-rata 20,9 artinya perlakuan yang diberikan kepada siswa dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) mengalami peningkatan skor total sebesar 292 dengan

kenaikan nilai rata-rata 9.73. Untuk skor total *pre-test* yang didapat di kelas konvensional yaitu 294 dengan nilai rata-rata 9,8 dan skor total *post-test* yaitu 491 dengan nilai rata-rata 16,37 artinya perlakuan yang diberikan kepada siswa dengan model pembelajaran konvensional mengalami peningkatan sebesar 197 dengan kenaikan nilai rata-rata 6,56.

Maka dapat disimpulkan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) jauh mengalami peningkatan dari pada siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional dengan perbandingan kenaikan nilai rata-rata 9,73 dan 6,56. Simpangan baku (s), data *Pre-Test* siswa kelas *Problem Based Instruction* (PBI) sebesar 2,9566 dengan *post-test* sebesar 4,8661 dan kelas konvensional data *pre-test* sebesar 2,6704 dengan *post-test* sebesar 4,493. dengan skor maks *post-test* kelas *Problem Based Instruction* (PBI) 30 dan skor maks *post-test* kelas konvensional 26. Artinya kelas yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) memperoleh nilai yang lebih tinggi. Berdasarkan uraian diatas maka dapat dikatakan ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang di ajarkan dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) dan konvensional, dan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) memberikan hasil yang lebih baik dibanding model konvensional. Perbedaan tersebut bisa dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Rata-Rata *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Model *Problem Based Instruction* (PBI) dan Konvensional**

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan statistic deskriptif untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) memiliki rata-rata 11,167. Kemudian untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) memiliki nilai rata-rat 20,9. Adapun hasil analisis statistik inferensial (Paired Sample T-test) diperoleh nilai signifikasikurang 0,05.artinya, terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI).

Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Putri Hikma Fatona, dkk (2019) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran model



pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) lebih baik dari pembelajaran yang menggunakan model konvensional.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diakibatkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah langkah-langkah pembelajaran yang berbeda. Pengajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Pembelajaran ini cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks. *Problem Based Instruction* (PBI) memiliki karakteristik berpusat pada siswa, didesain berdasarkan masalah nyata yang mendorong siswa membangun pemahaman yang kaya konsep matematika kontekstual melalui serangkaian pertanyaan yang bersifat konstruktif. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) adalah proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, sementara sebelum penerapan *Problem Based Instruction* (PBI) pendidik masih menggunakan proses pembelajaran yang hanya berpusat pada guru. Dengan demikian, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang setelah penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) adalah hasil yang sangat meyakinkan.

PBI merupakan pembelajaran yang berbasis masalah, baik masalah nyata maupun masalah formal lainnya. Banyak penelitian lain yang menyatakan bahwa masalah nyata yang dekat dengan pikiran siswa dan berdasarkan budaya lokal (etnomatematika) dapat meningkatkan kemampuan matematis (Febriani, Widada, & Herawaty, 2019)(Pusvita, Herawati, & Widada, 2019)(Herawaty, Widada, Adhitya, Sari, & Novianita, 2020), kemampuan pemahaman konsep (Widada, Herawaty, Andriyani, Marantika, & Yanti, 2020)(Widada, Herawaty, Ariska, Afifah, & Anggoro, 2020), kemampuan berpikir matematis (Widada, Herawaty, Andriyani, et al., 2020) dan mengatasi kesalahan konsep dan prinsip matematika (Andriani et al., 2020) (Widada, Herawaty, Rahman, Yustika, & Elsa, 2020). Dengan demikian, penelitian ini dipandang perlu untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika, bahwa PBI adalah tepat untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

#### 4. Simpulan dan Saran

Penelitian yang dilaksanakan di SMAN 4 Kota Bengkulu bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) pada pembelajaran matematika wajib kelas XI memberikan hasil yang baik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPS 1 dengan jumlah siswa 30 siswa.

Berdasarkan analisis data maka dapat disimpulkan (1) ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan model pembelajaran konvensional di SMAN 4 Kota Bengkulu kelas XI IPS. (2) Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) memiliki hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Juga, terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang setelah penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI).

#### Daftar Pustaka

Aliza, F., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Proses Kognitif Siswa dalam Memahami Matematika Berdasarkan Teori Perkembangan Skema Extended Level Triad ++ Selama Pembelajaran Berorientasi Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* ,



<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>, 04(02), 145–152.

- Andriani, D., Widada, W., Herawaty, D., Ardy, H., Nugroho, K. U. Z., Ma'rifah, N., ... Anggoro, A. F. D. (2020). Understanding the number concepts through learning Connected Mathematics (CM): A local cultural approach. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 1055–1061. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080340>
- Fatonah H, F. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. *Jurnal Inovasi Matematika (Inomatika)*, Vol. 1, No. 2, Hal 144-151.
- Febriani, P., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>, 04(02), 120–135.
- Harahap R, E & Surya, E. 2017. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linier Satu Variabel*. *Edumatica* Volume 07 Nomor 01, 1-11.
- Herawaty, D., Widada, W., Adhitya, A., Sari, R. D. W., & Novianita, L. (2020). Students' ability to simplify the concept of function through realistic mathematics learning with the ethnomathematics approach. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1470 (2020) 012031* Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012031, 1470, 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012031>
- Pusvita, Y., Herawati, & Widada, W. (2019). Etnomatematika Kota Bengkulu : Eksplorasi Makanan Khas Kota Bengkulu “ Bay Tat .” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>, 04(02), 185–193.
- Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Shadiq, F. 2014. *Strategi Pemodelan Pada Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta : GRAHA ILMU.
- Syaiful. 2012. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. *Edumatica*, 2, (1), 36-44.
- Wardhani, Sri. 2008. *Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran dan Komunikasi, Pemecahan Masalah*. Yogyakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Widada, W., Herawaty, D., Andriyani, D. S., Marantika, R., & Yanti, I. D. (2020). The thinking process of students in understanding the concept of graphs during ethnomathematics learning. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1470 (2020) 012072* Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012072, 1470, 1–8.



<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012072>

- Widada, W., Herawaty, D., Ariska, S., Afifah, R., & Anggoro, A. F. D. (2020). The characteristics of relational students in understanding the concepts of normal subgroups. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1470 (2020) 012069* Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012069, 1470, 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012069>
- Widada, W., Herawaty, D., Rahman, M. H., Yustika, D., & Elsa, P. (2020). Overcoming the difficulty of understanding systems of linear equations through learning ethnomathematics. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1470 (2020) 012074* Doi:10.1088/1742-6596/1470/1/012074, 1470, 1–14. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012074>