



**PENGARUH SCAFFOLDING DALAM PROBLEM BASED LEARNING (PBL)  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH**

***THE EFFECT OF SCAFFOLDING IN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TO  
IMPROVE PROBLEM SOLVING SKILLS***

**Rahmahani Oktaviani<sup>a)</sup>, Eko Juliyanto<sup>b)</sup>, Ahmad Muhlisin<sup>c)</sup>**

Universitas Tidar, Jalan Kapten Suparman 39, Magelang, (0293)362438

e-mail: <sup>a)</sup>[oktavianirahmahani@gmail.com](mailto:oktavianirahmahani@gmail.com), <sup>b)</sup>[ekojuliyanto@untidar.ac.id](mailto:ekojuliyanto@untidar.ac.id), <sup>c)</sup>[ahmadmuhlisin@untidar.ac.id](mailto:ahmadmuhlisin@untidar.ac.id)

**ABSTRAK**

Keterampilan pemecahan masalah adalah keterampilan yang harus dimiliki untuk mencari jalan keluar mencapai tujuan. Fakta dilapangan skor TIMSS 2015 keterampilan pemecahan masalah Indonesia rendah. PBL adalah model untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, disamping memiliki kelebihan PBL memiliki kekurangan untuk membantu merumuskan masalah dengan baik. PBL dikombinasikan dengan *scaffolding*. Tujuan 1) mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan pemecahan masalah dengan menggunakan bantuan *scaffolding* dalam pembelajaran model PBL, 2) mengetahui besar peningkatan keterampilan pemecahan masalah antara model PBL dengan *scaffolding* dibandingkan dengan model PBL tanpa *scaffolding*. Penelitian kuantitatif, desain kuasi eksperimen tipe *nonequivalent control group design*. Populasi kelas VIII MTs Negeri 1 Magelang, teknik sampel *purposive sampling*. Instrumen tes *essay* telah diuji validitas dan reliabilitas. Teknik analisis data menghitung *pretest* dan *posttest*, menghitung rata-rata *pretest* dan *posttest*, uji Mann-Whitney, dan uji N-Gain. Uji Mann-Whitney menggunakan nilai gain hasil terdapat perbedaan signifikan. Kesimpulan (1) terdapat perbedaan peningkatan keterampilan pemecahan masalah antara pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* dibandingkan model PBL tanpa *scaffolding* perhitungan menggunakan nilai gain memperoleh 0,000 lebih kecil dari 0,05 artinya terdapat perbedaan signifikan, (2) besar peningkatan keterampilan pemecahan masalah antara model PBL dengan *scaffolding* dibandingkan model PBL tanpa *scaffolding* dengan nilai N-Gain 0,4063 kategori sedang lebih besar dari 0,2197 kategori rendah.

**Kata Kunci:** *scaffolding*, *problem based learning* (PBL), keterampilan pemecahan masalah

**ABSTRACT**

*Problem solving skills are skills that must be possessed to find a way out to achieve goals. Facts in the field TIMSS 2015 score of problem-solving skills in Indonesia is low. Problem Based Learning (PBL) is a model to improve problem solving skills, besides having advantages PBL has disadvantages to help formulate problems well. PBL is combined with scaffolding aimed to: 1) find out the difference in the improvement of problem-solving skills using scaffolding in learning the PBL model, 2) find out the magnitude of the increase in problem solving skills between the PBL model with scaffolding compared to the PBL model without scaffolding. Quantitative research, quasi-experimental design type nonequivalent control group design. The population of class VIII MTs Negeri 1 Magelang, purposive sampling technique. The essay test instrument has been tested for validity and reliability. Data analysis techniques calculate pretest and posttest, calculate the average pretest and posttest, Mann-Whitney test, and N-Gain test. The Mann-Whitney test using the gain value results there are significant differences. There were several conclusions: (1) there is a difference in the improvement of problem solving skills between the learning of the PBL model with scaffolding compared to the PBL model without the calculation using a gain value ( $0.00 < p=0.05$ ) which means that there was a significant difference, (2) the increase in problem solving skills between the PBL model and scaffolding compared to the PBL model without scaffolding with normalized gain (N-Gain) value of 0.4063 in the medium category, which is greater than 0.2197 in the low category.*

**Keyword:** *scaffolding*, *problem based learning* (PBL), problem solving skills

## PENDAHULUAN

Wagner (2010), menjelaskan keterampilan abad 21 terdapat 7 keterampilan hidup yang dibutuhkan oleh peserta didik salah satunya keterampilan pemecahan masalah. Hudojo (2005), menjelaskan keterampilan pemecahan masalah disebut keterampilan untuk memberikan solusi dari permasalahan untuk mencapai tujuan. Permatasari (2014), menjelaskan kehidupan sehari-hari selalu terdapat masalah yang menuntut solusi dari permasalahan, sehingga peserta didik harus memiliki keterampilan pemecahan masalah. Keterampilan pemecahan masalah bagian paling penting dalam pembelajaran IPA (Gok dan Silay, 2010). Dengan demikian, keterampilan pemecahan masalah penting untuk dikuasai oleh peserta didik.

Pentingnya keterampilan pemecahan masalah bertolak belakang dengan kondisi nyata. Sumiantari (2019), menyatakan bahwa fakta di lapangan, peserta didik mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah berkaitan dengan pembelajaran IPA. Hasil skor TIMSS menunjukkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik Indonesia rendah, sesuai dengan skor Indonesia tahun 2011 yaitu 406 sedangkan skor Indonesia tahun 2015 memperoleh 397 dari sehingga, nilai yang diperoleh Indonesia mendapatkan *Low Science Benchmark* (Sumiantari, 2019). Salah satu model pembelajaran aktif dan digunakan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah adalah *Problem Based Learning* (PBL).

PBL yaitu model pembelajaran yang menuntut peserta didik memiliki keterampilan pemecahan masalah, permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sebagai permasalahan dalam pembelajaran (Shoimin, 2014). Kamdi (2007), menyatakan bahwa pembelajaran PBL yaitu pelaksanaan pembelajaran melibatkan peserta didik untuk memecahkan masalah diharapkan mampu membantu peserta didik memiliki

keterampilan untuk memecahkan masalah. Disamping memiliki kelebihan, model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kekurangan dalam penerapannya salah satunya yaitu kurang membantu peserta didik untuk merumuskan masalah dengan baik (Setiyawan, 2017). Untuk mengatasi kekurangan model pembelajaran PBL tersebut akan dikombinasikan dengan strategi *scaffolding*.

Septriani, dkk (2014), menyatakan bahwa *scaffolding* merupakan bantuan dari guru kepada peserta didik untuk membantu memecahkan masalah selama pembelajaran. Bantuan yang diberikan berupa peringatan, dorongan, petunjuk, memberikan contoh, menguraikan masalah, serta tindakan lain yang mendorong peserta didik belajar mandiri (Cahyono, 2010). Lestari (2016), menjelaskan *scaffolding* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang tepat untuk diterapkan dalam kelas.

Berdasarkan uraian di atas, keterampilan pemecahan masalah penting dikuasai oleh peserta didik dalam menghadapi revolusi industry 4.0. Dengan demikian dilakukan penelitian untuk menganalisis pengaruh dan besar peningkatan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dengan *scaffolding* untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif desain *quasi experimental* dengan tipe *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian yaitu seluruh kelas VIII di MTs Negeri 1 Magelang. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Penentuan kelas dengan menggunakan uji homogenitas.

Tabel 1. Uji Homogentitas  
Test of Homogeneity of Variances

Nilai IPA			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
2,224	2	90	0,114

Tabel 1 ketiga kelas yang diberikan tes keterampilan pemecahan masalah hasilnya  $sig\ 0,114 > 0,05$  artinya homogen. Penentuan sampel yaitu kelas kontrol VIII B berjumlah 31 peserta didik dan kelas eksperimen VIII A berjumlah 31 peserta didik.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes yaitu *pretest* dan *posttest* sebagai hasil uji keterampilan pemecahan masalah. Instrumen pengumpulan data berupa tes tertulis bentuk *essay* sebanyak 5 soal sesuai dengan indikator keterampilan pemecahan masalah yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Selanjutnya untuk teknis analisis data terdiri dari uji prasyarat dan uji hipotesis.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan hasil keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 1 Magelang menunjukkan bahwa pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan *scaffolding* berpengaruh dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

Pada kelas eksperimen digunakan pembelajaran PBL dengan *scaffolding* sedangkan pada kelas kontrol menggunakan PBL dengan *scaffolding*. Penelitian ini, kegiatan dilaksanakan secara luring dengan menggunakan LKPD dengan *scaffolding*, LKPD tanpa *scaffolding*, bahan ajar, PPT, dan proyektor dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Tertinggi	85	90	75	80
Terendah	40	60	35	45
Rata-Rata	57,25	74,51	56,12	65,80

Tabel 2 diketahui bahwa pada kelas eksperimen nilai *pretest* tertinggi yaitu 85 dan nilai terendah yaitu 40, sedangkan hasil dari *posttest* nilai tertinggi yaitu 90 dan nilai terendah 60. Pada kelas kontrol

nilai *pretest* tertinggi yaitu 75 dan nilai terendah yaitu 35, sedangkan nilai *posttest* tertinggi yaitu 80 dan nilai terendah yaitu 45. Nilai rata-rata dari hasil *pretest* kelas eksperimen yaitu 57,25 dan kelas kontrol yaitu 56,12 sedangkan untuk nilai rata-rata dari hasil *posttest* yaitu pada kelas eksperimen lebih besar yaitu 74,51 dan pada kelas kontrol hanya sebesar 65,80.

Setelah mendapatkan nilai *pretest* dan nilai *posttest* selanjutnya melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas. Hasil uji normalitas menggunakan nilai gain kelas eksperimen nilai  $sig$  yaitu  $0,063 > 0,05$  artinya data berdistribusi normal dan kelas kontrol nilai  $Sig$  yaitu  $0,000 < 0,05$  artinya data berdistribusi tidak normal. Tahap analisis selanjutnya adalah uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji Mann-Whitney dan N-Gain.

Uji hipotesis yang pertama yaitu untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan pemecahan masalah antara pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* dibandingkan dengan pembelajaran model PBL tanpa *scaffolding*.

Tabel 3. Uji Mann-Whitney

Nilai	<i>Sig</i> (2.tailed)	Keterangan
Nilai gain	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan

Tabel 3 hasil uji Mann-Whitney dari nilai gain memperoleh nilai  $sig$  (2-tailed) 0,000. Pengambilan keputusan nilai  $sig$  (2-tailed)  $0,000 < 0,05$  artinya terdapat perbedaan signifikan dari nilai gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tasoglu & Bakac (2014), menjelaskan bahwa pengaruh *scaffolding* dalam pembelajaran model PBL dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pembelajaran tersebut meningkatkan minat dan motivasi sehingga peserta didik mengetahui penerapan konsep yang diterima. Chang dan Sun (2009), menyatakan bahwa penggunaan *scaffolding* dalam pembelajaran dapat membantu peningkatan kompetensi salah

satunya yaitu keterampilan pemecahan masalah. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan penggunaan bantuan *scaffolding* dalam pembelajaran model PBL memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran model PBL tanpa *scaffolding*.

Penggunaan *scaffolding* oleh peserta didik dirasa masih asing dalam pembelajaran sehingga, dibutuhkan waktu untuk pengenalan *scaffolding*. Kedua, peserta didik fokus untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut secara tertulis dan kurang memperhatikan permasalahan. Ketiga, peserta didik memberikan kesimpulan berdasarkan materi pembelajaran, sehingga tidak memeriksa kembali jawaban.

Uji hipotesis kedua yaitu untuk mengetahui besar peningkatan keterampilan pemecahan masalah antara pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* dibandingkan dengan model PBL tanpa *scaffolding*. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan perbedaan disajikan dalam tabel 4

Tabel 4. Uji N-Gain kelas

Kelas	Mean	Kategori
Kontrol	0,2197	Rendah
Eksperimen	0,4063	Sedang

Tabel 4 hasil uji N-Gain terlihat bahwa terdapat perbedaan besar peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol yaitu sebesar 0,4063 masuk kategori sedang, sedangkan kelas kontrol yaitu sebesar 0,2197 masuk kategori rendah.

Peningkatan keterampilan pemecahan masalah kedua kelas memiliki perbedaan. Perbedaan besar peningkatan keterampilan pemecahan masalah pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* lebih besar, dibandingkan dengan pembelajaran model PBL tanpa *scaffolding*. Yuliawanti (2019) menyatakan

bahwa, model PBL dengan berbantuan *scaffolding* menyebabkan peserta didik lebih aktif berpikir, sehingga mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Perbedaan peningkatan tersebut sesuai penelitian Phumeechanya & Wannapiroon (2014) menyatakan bahwa, *scaffolding* merupakan bantuan dari pendidik untuk peserta didik yang digunakan untuk membantu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian hasil N-Gain kelas diketahui bahwa terdapat perbedaan besar peningkatan keterampilan pemecahan masalah antara pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* dibandingkan dengan pembelajaran model PBL tanpa *scaffolding*. Peningkatan keterampilan pemecahan masalah pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran model PBL tanpa *scaffolding*. Selaras dengan pengaruh yang besar, peningkatan keterampilan pemecahan masalah pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* memperoleh kategori sedang dan pembelajaran model PBL tanpa *scaffolding* memperoleh kategori rendah.

Peningkatan keterampilan pemecahan masalah juga dapat dilihat dari tiap indikator pada tabel 5

Tabel 5. N-Gain setiap indikator

Indikator KPM	Kelas Kontrol	Kategori	Kelas Eksperimen	Kategori
Indikator 1	0,26	Rendah	0,71	Tinggi
Indikator 2	0,25	Rendah	0,43	Sedang
Indikator 3	0,24	Rendah	0,43	Sedang
Indikator 4	0,20	Rendah	0,29	Rendah

Gambar 5 menunjukkan bahwa perolehan N-Gain setiap indikator berbeda-beda. Kelas eksperimen pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* memperoleh hasil N-Gain lebih baik dari kelas kontrol. Hasil N-Gain indikator pembelajaran model PBL dengan

*scaffolding* dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah indikator pertama yaitu identifikasi masalah dan merumuskan masalah memperoleh hasil yang tinggi. Hal tersebut dikarenakan pada indikator pertama peserta didik melakukan pemahaman kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan membutuhkan pengetahuan peserta didik untuk berpikir. Kegiatan identifikasi masalah membutuhkan bantuan untuk merumuskan masalah dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suwono, dkk (2010), menyatakan bahwa pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan sebagai bagian terpenting pemecahan masalah, sehingga mampu merumuskan masalah dengan baik sesuai dengan identifikasi masalah.

Indikator kedua yaitu menyusun strategi memperoleh kategori sedang. Hal tersebut dikarenakan pada indikator kedua ini membutuhkan kemampuan peserta didik untuk merencanakan penyelesaian masalah sehingga dibutuhkan pemikiran yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yulianti, dkk (2019) menyatakan bahwa, berpikir adalah aktivitas mental yang dapat membantu menyelesaikan masalah dan merencanakan penyelesaian masalah.

Indikator ketiga yaitu menyelesaikan masalah memperoleh kategori sedang. Hal tersebut dikarenakan pada indikator ketiga ini membutuhkan pelatihan percobaan kepada peserta didik untuk dapat mengetahui solusi yang diberikan berdasarkan identifikasi masalah, rumusan masalah, serta saran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Syafi'i & Mohd (2013) menyatakan bahwa, kemampuan memecahkan masalah dapat dilatihkan melalui praktik, sehingga peserta didik dapat dilatih pada level tertinggi untuk memiliki kemampuan berpikir dan menemukan alternatif untuk menyelesaikan masalah.

Indikator keempat yaitu memeriksa kembali memperoleh kategori rendah. Hal tersebut dikarenakan peserta didik memberikan kesimpulan berdasarkan materi pembelajaran, sehingga tidak memeriksa kembali jawaban. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sabaniatun, dkk (2019) menyatakan bahwa, peserta didik tidak terbiasa memeriksa kembali jawaban yang telah didapat melainkan menarik kesimpulan secara langsung. Pembelajaran PBL dengan *scaffolding* menuntut peserta didik untuk aktif dalam mengikuti langkah-langkah pembelajaran. Berdasarkan penjelasan di atas pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah kategori tinggi pada indikator pertama yaitu identifikasi dan merumuskan masalah, indikator kedua yaitu menyusun strategi, indikator ketiga yaitu menyelesaikan masalah, serta memperoleh kategori sedang pada indikator keempat yaitu memeriksa kembali.

Berdasarkan uraian N-Gain indikator keterampilan pemecahan masalah, terdapat perbedaan besar peningkatan pada setiap indikator dari kedua kelas. Besar peningkatan setiap indikator keterampilan pemecahan masalah lebih besar pada pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* dibandingkan dengan pembelajaran model PBL tanpa *scaffolding*. Selaras dengan pengaruh besar, pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* pada indikator pertama yaitu identifikasi masalah dan merumuskan masalah memperoleh kategori tinggi, indikator kedua yaitu menyusun strategi dan indikator ketiga yaitu menyelesaikan masalah memperoleh kategori sedang, serta indikator keempat yaitu memeriksa kembali memperoleh kategori rendah, sedangkan pembelajaran model PBL tanpa *scaffolding* pada indikator pertama yaitu identifikasi masalah dan merumuskan masalah, indikator kedua yaitu menyusun strategi, indikator ketiga yaitu menyelesaikan masalah, dan indikator

keempat yaitu memeriksa kembali memperoleh kategori rendah.

## SIMPULAN

Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan pemecahan masalah antara pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* dan model pembelajaran model PBL tanpa *scaffolding* dengan menghitung nilai gain memperoleh nilai 0,000 lebih kecil dari 0,05 artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Besar peningkatan keterampilan pemecahan masalah antara pembelajaran model PBL dengan *scaffolding* dibandingkan model pembelajaran PBL tanpa *scaffolding* dengan nilai N-Gain 0,4063 termasuk kategori sedang lebih besar dari nilai N-Gain 0,2197 termasuk kategori rendah.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada pihak tempat pelaksana penelitian yaitu MTs Negeri 1 Magelang

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, A. N. (2010). Proses Scaffolding untuk mencapai Zone of Proximal Development (ZPD) Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika Pendidikan Matematika*. FMIPA UNY.
- Chang, W. L., & Sun, Y. C. (2009). Scaffolding and web concordancers as support for language learning. *Computer Assisted Language Learning*, XX (4): 283-302.
- Gok, T & Silay. I. (2010). The Effect of Problem Solving Strategies on Students' Achievement, Attitude and Motivation. *Journal Phys. Education*, 4(1) : 7. Tersedia pada <https://pdfs.semanticscholar.org/360952331af7fcc093ea609175c270cbdef0.pdf>.

Org . 46cb / 360952331af7fcc093ea609175c270cbdef0 pdf. Diakses tanggal 17 November 2020

- Hudojo, H. (2005). Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kamdi, W, dkk. (2007). Model-model Pembelajaran
- Lestari, N. F. (2016). Using Visual Scaffolding Strategy For Teaching Reading In Junior High School. *ELT Perspective*, 4, 132.
- Permatasari, N Y. (2014). Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Memecahkan masalah Matematika dengan Model Pembelajaran Treffinger. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1): 31. Tersedia pada <https://media.neliti.com/media/publications/225888-meningkatkan-kemampuan-siswa-dalam-memecahkan-masalah-matematika-dengan-model-pembelajaran-treffinger.pdf>. Diakses tanggal 17 November 2020.
- Phumeechanya, N., & Wannapiroon, P. (2014). Design of Collaborative Learning with Creative Problem-solving Process Learning Activities in a Ubiquitous Learning Environment to Develop Creative Thinking Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3921–3926. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.867>
- Septriani, N., Irwan, dan Meira. (2014). Pengaruh Pendekatan Scaffolding terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3 (3): 17-21.

- Setiyawan, Heri. (2017). Pembelajaran Matematika Model PBL (Problem Based Learning) pada Mata Pelajaran Matematika Materi Luas Bidang pada Siswa Kelas III SD. *INOVASI*. 19 (1): 12 – 14.
- Shoimin, Aris. (2014). Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta:Ar-Ruzz Media
- Sumiantari, N. L. E., Suardana, I. N., & Selamat, K. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ipa Siswa Kelas Viii Smp. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(1), 12-22.
- Tasoglu, A. K., & Bakac, M. (2014). The Effect of Problem Based Learning Approach on Conceptual Understanding in Teaching of Magnetism Topics. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education*, 6(2), 110–122.
- Wagner, T. (2010). *Overcoming The Global Achievement Gap*. Cambridge Mass. Harvard University.
- Yuliawanti, Esti., Suciati., & Joko Ariyanto. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Activites terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. Terdapat pada <https://jurnal.uns.ac.id/pdg/article/view/35547>. Diakses pada 17 Desember 2020