

Research Article

Hubungan Antara Penguasaan Konsep Dengan Kemampuan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Biologi

Anna Setiana, **Suhendar***, Chandra Widhikrama, Muhammad Nur Azzura Saraesa

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Indonesia 43113

Email : suhendar@ummi.ac.id

Telp. +62 8562037584

*penulis korespondensi

ABSTRAK

Latar belakang: Aktivitas yang terjadi di kelas pada saat proses pembelajaran Biologi pada umumnya masih bersifat *teacher centered* yang menempatkan guru sebagai satu-satunya sumber informasi dan hanya sebagai transfer ilmu pengetahuan dari guru ke siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah melalui model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran Biologi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 4 Kota Sukabumi kelas XI IPA 3 dengan jumlah 30 orang semester genap tahun pelajaran 2012/2013. **Metode :** Penelitian ini menggunakan metode korelasional dengan desain penelitian *bivariat correlation*. Untuk menjangkau aspek penguasaan konsep siswa dan kemampuan memecahkan masalah digunakan instrumen berupa tes penguasaan konsep dan tes kemampuan memecahkan masalah dalam bentuk pilihan ganda serta angket respon siswa terhadap model pembelajaran *problem based learning* untuk mendukung hasil penelitian. **Hasil :** Dapat dilihat dari hasil pengujian korelasi Rhitung sebesar $0,687 > R_{tabel}(0,05)$ sebesar $0,361$ dan hasil pengujian keberartian indeks korelasi T_{hitung} sebesar $7,217 > T_{tabel}(0,05)$ sebesar $2,048$ dengan koefisien determinasi sebesar $46,24$. **Simpulan:** Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah melalui model pembelajaran *problem based learning*.

Kata Kunci : Penguasaan Konsep; Kemampuan Memecahkan Masalah; Pembelajaran Berbasis Masalah

The Relationship Between Mastery of Concepts and Problems Solving Ability through the Problem Based Learning Model in Biology Subjects

ABSTRACT

Background: Activities that occur in the classroom during the Biology learning process are generally still *teacher centered* which places the teacher as the only source of information and only as a transfer of knowledge from teacher to student. This study aims to analyze the relationship between concept mastery and problem solving ability through problem-based learning model in Biology subject. The subjects in this study were students of SMA Negeri 4 Kota Sukabumi class XI IPA 3 with a total of 30 people in the even semester of the 2012/2013 academic year. **Method:** This study used correlational method with bivariate correlation research design. To capture aspects of students' concept mastery and problem-solving skills, instruments were used in the form of concept mastery tests and problem-solving skills tests in the form of multiple choice and student response questionnaires to the problem-based learning model to support the research results. **Results:** It can be seen from the results of testing the correlation Rhitung of $0.687 > R_{tabel}(0.05)$ of 0.361 and the results of testing the significance of the correlation index T_{hitung} of $7.217 > T_{tabel}(0.05)$ of 2.048 with a coefficient of determination of 46.24 . **Conclusion:** There is a positive and significant relationship between concept mastery and problem solving ability through problem-based learning model.

Keywords : Concept Mastery; Problem Solving Ability; Problem Based Learning

PENDAHULUAN

Perkembangan kehidupan selalu berubah dari waktu ke waktu menuju ke perkembangan yang lebih baik. Dengan adanya perkembangan kehidupan, aktivitas pendidikan di sekolah mengalami dinamika yang semakin lama semakin berkembang dan berusaha beradaptasi dengan gerak perkembangan kehidupan yang dinamis tersebut. Pendidikan yang terus berinteraksi dengan warisan intelektual dan kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi, selalu memerlukan fleksibilitas terhadap perubahan dan pengetahuan yang terus berkembang dalam masyarakat (Nata, 2019). Pendidikan itu sendiri merupakan suatu proses pembelajaran yang memiliki peran strategis dalam mengembangkan kecerdasan peserta didik, sehingga perlu dilaksanakan dengan pendekatan professional (Bhakti & Maryani, 2017).

Aktivitas yang terjadi di kelas pada saat proses pembelajaran Biologi pada umumnya masih bersifat *teacher centered* yang menempatkan guru sebagai satu-satunya sumber informasi dan hanya sebagai transfer ilmu pengetahuan dari guru ke siswa. Transfer dari guru ke siswa akan mengakibatkan kerugian diantaranya lemahnya penguasaan konsep Biologi siswa, minimnya penguasaan konsep yang masuk ke dalam ingatan jangka panjang dan siswa menjadi tidak aktif di kelas, hal tersebut dapat disebabkan karena siswa tidak mengkonstruks sendiri pengetahuan yang dimilikinya, sehingga keterampilan berpikir mereka hanya terbatas pada aspek mengingat saja, sedangkan keterampilan memahami, menerapkan, menganalisis, dan menciptakan aspek-aspek berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah tidak dilatihkan secara optimal.

Berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah perlu dimiliki oleh siswa SMA karena secara eksplisit telah dirumuskan dalam Permen 22, tahun 2006 tentang Standar Isi KTSP untuk mata pelajaran biologi SMA. Kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu tujuan utama proses pendidikan. Kegiatan pemecahan masalah melibatkan pengenalan masalah dan penentuan strategi untuk menyelesaikan tugas tertentu yang diberikan kepada peserta didik (Ginting, 2021). Oleh karena itu, kemampuan untuk memecahkan masalah menjadi bagian penting dalam rancangan kurikulum pembelajaran sains (Kaus et al., 2017). Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di sekolah ditemukan beberapa persoalan antara lain, masih rendahnya penguasaan konsep dan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa.

Penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah dua hal yang saling berkaitan. Siswa dengan penguasaan konsep yang baik akan mampu memecahkan masalah dengan modal penguasaan konsep yang dimilikinya. Kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi siswa tidak ada tanpa penguasaan konsep yang baik. Hal ini meliputi materi maupun cara mempelajari atau mengajarkannya. Untuk itu dalam pelaksanaan pembelajaran perlu dipertimbangkan tugas dan suasana belajar yang mendukung untuk mendorong kemampuan tersebut.

Konsep sistem reproduksi merupakan salah satu bahan kajian dari mata pelajaran Biologi. Pada konsep sistem Reproduksi di dalamnya terdapat sejumlah permasalahan yang berkembang di masyarakat yang dapat diangkat pada proses pembelajaran yang dapat menuntut siswa untuk menguasai konsep sistem reproduksi dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Masalah yang dapat diangkat dari konsep sistem reproduksi salah satunya masalah infertilitas yaitu permasalahan yang menyangkut kesulitan memperoleh keturunan. Agar lebih memahami konsep sistem reproduksi selain dihadirkan masalah menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat, dari sistem reproduksi teknologi yang berkembang yaitu teknik bayi tabung yang sudah berkembang di masyarakat sehingga pengetahuan siswa pada saat proses pembelajaran lebih luas.

PBL memberikan pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk terlibat aktif, menggunakan model mental, dan membentuk kebiasaan belajar mandiri melalui praktik dan refleksi. Metode ini, berfokus pada siswa, memungkinkan pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan esensial dari materi kuliah atau pelajaran dalam konteks masalah dunia nyata (Sudarman, 2018; Phungsuk, 2017; Yew, 2016). Metode Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang diterapkan dalam pembelajaran memiliki dampak yang signifikan terhadap pemahaman konsep peserta didik. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan metode yang efektif untuk mendorong siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi dan efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan kreativitas siswa (Saragih, 2014; Assegaf, 2016). Dalam pendekatan ini, peserta didik menerima panduan materi dari guru untuk mengembangkan pengetahuan secara mandiri. Dengan demikian hal ini mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Hubungan antara Penguasaan Konsep dengan Kemampuan Memecahkan Masalah melalui Model Pembelajaran *Problem based learning* pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 4 Kota Sukabumi”.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasional dengan desain penelitian *bivariat correlation*. Sampel yang digunakan pada penelitian yaitu siswa kelas XI IPA 3 sebanyak 30 orang dengan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Untuk menjangkau aspek penguasaan konsep siswa dan kemampuan memecahkan masalah digunakan instrumen berupa tes penguasaan konsep dan tes kemampuan memecahkan masalah dalam bentuk pilihan ganda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penguasaan Konsep Siswa



Gambar 1. Persentase skor penguasaan konsep

Pada Gambar 1 dapat dilihat hasil persentase skor mengenai penguasaan konsep siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* memiliki nilai rata-rata dalam kategori kurang, Kurangnya pemahaman konsep oleh siswa dapat dikaitkan dengan cara berpikir mereka yang seringkali tidak menyeluruh selama proses pembelajaran (Rohmah &

Sutiarso, 2018). Ketidakbiasaan siswa dalam mengaitkan konsep yang dipelajari dengan permasalahan yang dihadapi dapat berdampak pada efektivitas penguasaan konsep tersebut. Selain itu, faktor lain yang juga berpengaruh adalah keterbatasan waktu pembelajaran. Karena siswa baru mengenal dan mulai menggunakan model pembelajaran ini, mereka memerlukan waktu tambahan untuk menyesuaikan diri dan efektif dalam menyelesaikan permasalahan.

Kemampuan Memecahkan Masalah



Gambar 2. Persentase skor kemampuan memecahkan masalah

Dari Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa skor kemampuan memecahkan masalah memiliki nilai rata-rata berada dalam kategori cukup, sehingga rata-rata skor kemampuan memecahkan masalah lebih tinggi dibandingkan dengan penguasaan konsep, hal ini terjadi karena model PBL dapat menjadikan siswa aktif dalam aktivitas pemecahan masalah siswa lebih berusaha untuk memecahkan masalah yang ditampilkan walaupun secara tidak langsung siswa menemukan konsep-konsep pembelajaran tetapi siswa lebih berkesan melakukan pemecahan masalah dibandingkan mengingat konsep pembelajaran. Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan fundamental dalam pendidikan. Hal ini dikarenakan, melalui pencapaian solusi atas masalah yang konkret, siswa tak hanya menuntaskan sebuah masalah tetapi juga mengembangkan kapasitas baru dalam cara mereka berpikir (Feriesha, 2014).

Model PBL ini mampu memberikan dampak positif pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, karena pendekatannya dimulai dengan penyelesaian masalah yang relevan dan sesuai dengan realitas lingkungan siswa (Primadoniati, 2020). Pendekatan STM melibatkan siswa dalam penentuan tujuan pembelajaran, prosedur pelaksanaan pembelajaran, pencarian informasi bahan pembelajaran dan bahkan pada evaluasi belajar (Ihsan, 2021). Selain itu, tujuan dari pendekatan STM ini adalah membentuk individu yang memiliki literasi sains dan teknologi (Suwintara, 2006 dalam Desrinelti *et al.*, 2021). Hasil angket respon siswa sebanyak 84% siswa sangat setuju bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL pendekatan STM memberi kesempatan kepada siswa untuk bisa terampil memecahkan jawaban yang paling baik dan sistematis.

Hubungan antara penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah

Hubungan antara penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah dapat diketahui dengan menguji hipotesis statistik penelitian. Untuk itu langkah awal pengujian hipotesis statistik penelitian dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat yang telah dilakukan meliputi uji normalitas data dan uji linearitas regresi.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas

Uji Prasyarat	Nilai χ^2		Kesimpulan
	Hitung	Tabel	
Uji normalitas tes penguasaan konsep	$\chi^2_{hitung} = 1,6622$	$\chi^2_{tabel} = 7,81$	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal
Uji normalitas tes kemampuan memecahkan masalah	$\chi^2_{hitung} = 1,7496$		$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

Hasil perhitungan dari ke dua variabel penelitian menunjukkan bahwa nilai penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah berdistribusi normal.

Tabel 2. Daftar Anava untuk Regresi Linear

Sumber Variansi	Db	JK	KT	F_{hitung}	$\frac{F_{tabel}}{(0,05)}$	0,01	Kesimpulan
Total	30	116250					
Koefisien (a)	1	108000	108000				
Regresi (a)	1	3880,42	3880,42				
Residu / Sisa (S)	28	4369,58	156,06	24,86	4,20	7,64	Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka arah regresi berarti
Tuna Cocok (TC)	5	1361,518	272,304				
Galat (G)	23	3008,062	130,78	2,08	2,80	4,26	Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka regresi linear

Uji prasyarat telah dilakukan maka dilanjutkan dengan perhitungan uji hipotesis. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini meliputi uji korelasi *Product Moment*, uji signifikansi, dan uji koefisien determinasi.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Hipotesis

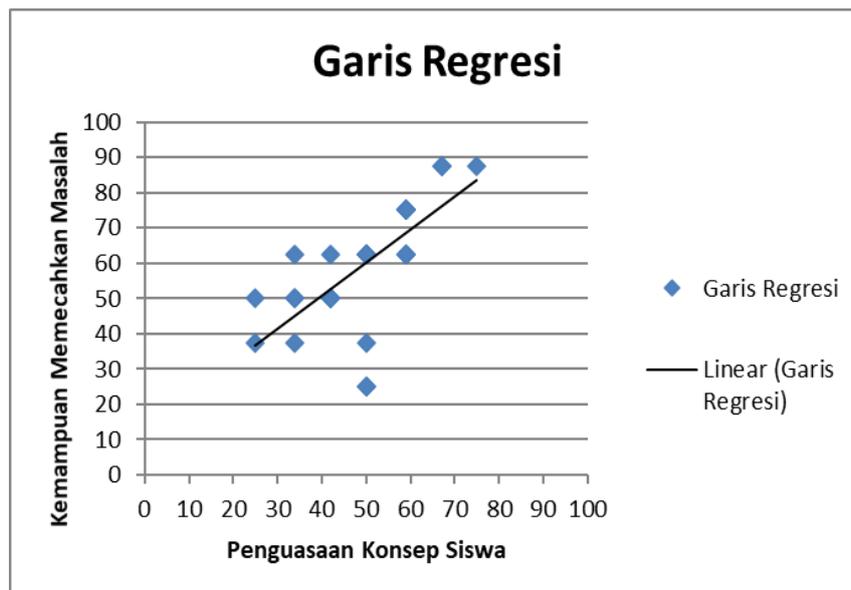
Perhitungan	Nilai		Kesimpulan
	Hitung	Tabel	
Uji Korelasi <i>Product Moment</i>	$r_{hitung} = 0,687$	$r_{tabel} = 0,361$	Penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah memiliki hubungan yang kuat
Uji Signifikansi	$t_{hitung} = 7,217$	$t_{tabel} = 2,048$	$T_{hitung} > t_{tabel}$, berarti terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah
Uji Korelasi Determinasi	$R_{hitung} = 46,24\%$	-	Penguasaan konsep memiliki kontribusi terhadap kemampuan memecahkan masalah sebesar 46,24%

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah melalui model *problem based learning* pada mata pelajaran Biologi SMA. Hal ini dapat dilihat dari koefisien korelasi antara penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah sebesar $r = 0,687$, koefisien signifikansi sebesar $t_{hitung} = 7,217$ dimana $t_{tabel(0,05)} > t_{hitung}$ dimana derajat kebebasan ($dk=28$) diperoleh t_{tabel} 2,048.

Koefisien korelasi sebesar 0,687 diterpretasikan ke dalam indeks korelasi menurut sugiono (2008) dinyatakan terdapat korelasi yang kuat, artinya terdapat hubungan yang kuat antara penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah.

Dari hasil perhitungan uji signifikansi diperoleh nilai sebesar $t_{hitung} = 7,217$, sedangkan nilai $t_{tabel(0,05)}$ dengan $dk=28$ sebesar 2,048. Nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak, sehingga koefisien korelasi penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah melalui model pembelajaran *problem based learning* pendekatan STM sebesar 7,217 adalah signifikan, artinya koefisien tersebut dapat digeneralisasikan atau dapat berlaku pada populasi dimana sampel diambil.

Penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah memiliki hubungan yang positif yang berarti nilai yang diperoleh siswa pada nilai penguasaan konsep siswa meningkat maka kemampuan memecahkan masalah siswa juga meningkat. Dengan kata lain, jika nilai yang diperoleh pada nilai penguasaan konsep bagus, semakin bagus juga tingkat nilai kemampuan memecahkan masalah. Penelitian ini juga melengkapi penemuan dari penelitian Silaban (2014) pada siswa SMA di Medan yaitu adanya hubungan yang positif dan signifikan antara penguasaan konsep dan kemampuan memecahkan masalah.



Gambar 3. Grafik persamaan garis regresi

Hasil analisis data juga menunjukkan nilai korelasi determinasi sebesar $R = 46,24\%$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penguasaan konsep dapat berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah. Jika penguasaan konsep siswa baik, maka kemampuan memecahkan masalah pun akan baik pula. Namun ada faktor lain yang dapat mempengaruhi kemampuan memecahkan selain faktor penguasaan konsep sebesar 53,26%.

Faktor lain yang dapat berpengaruh terhadap keberhasilan kemampuan memecahkan masalah adalah sikap siswa dan kemampuan siswa berfikir rasional. Sikap yang harus dimiliki agar dapat memecahkan masalah adalah memiliki keyakinan, proaktif, tenang, komitmen, dan senantiasa belajar. Gomulya (2012) mengatakan semua orang bisa menjadi pemecah masalah dan pengambil keputusan yang berbobot, jika saja kita mau mengembangkan keterampilan, sikap, dan proses berfikir rasional yang tepat. Setiap siswa memiliki peluang yang sama untuk dapat memiliki kemampuan memecahkan masalah, asalkan siswa tersebut mau belajar, berpikir, dan tidak berputus asa untuk terus melatih kemampuan tersebut.

SIMPULAN

Penguasaan konsep siswa setelah diberikan pembelajaran model *problem based learning* memiliki rata-rata skor dalam kategori kurang, sedangkan Kemampuan memecahkan masalah setelah diberikan pembelajaran model *problem based learning* pendekatan Sains Teknologi Masyarakat memiliki rata-rata skor dalam kategori cukup. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara penguasaan konsep dengan kemampuan memecahkan masalah melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* pendekatan Sains Teknologi Masyarakat. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengujian korelasi R hitung sebesar $0,687 > R_{tabel(0,05)}$ sebesar $0,361$ dan hasil pengujian keberartian indeks korelasi T_{hitung} sebesar $7,217 > T_{tabel(0,05)}$ sebesar $2,048$ dengan koefisien determinasi sebesar $46,24$.

REFERENSI

- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (Pbl). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3263>.
- Bhakti, C. P., & Maryani, I. (2017). Peran LPTK dalam Pengembangan Kompetensi Pedagogik Calon Guru. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori Dan Praktik*, 1(2), 98–106. DOI: 10.26740/jp.v1n2.p98-106.
- Desrinelti, D., Firman, F., & Desyandri, D. (2021). Efektivitas pendekatan Science Technology Community (STM) untuk meningkatkan prestasi belajar Ilmu Pengetahuan Sosial siswa sekolah dasar. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 6(1), 29.
- Feriesha, Lathu Anjani. 2014. Implementasi Model Pembelajaran Heuristik Vee Berbasis Kerangka Intruksional Marzano Untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah. Skripsi FKIP UNIKU. Tidak diterbitkan.
- Ginting, F. W. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru Fisika Dalam Menyelesaikan Soal Dinamika Rotasi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 60–66.
- Gomulya, B. (2012). *Problem Solving and Decision Making for Improvement*. Jakarta: Gramedia.
- Ihsan, M. (2021). Peningkatan Life Skill Masyarakat Dengan Pendekatan Sainsteknologi-Masyarakat. Peningkatan Life Skill Masyarakat Dengan Pendekatan Sainsteknologi-Masyarakat 12 5.14. <https://zenodo.org/record/5778341>.
- Kaus, M. A., Phang, F. A., Ali, M. B., Samah, N. A., & Ismail, A. K. (2017). Problem solving and social supports: The roles of parents (Vol. 97).
- Nata, A. (2019). Pendidikan progresif John Dewey: tinjauan di MAN Insan Cendekia Serpong Tangerang Selatan.
- Primadoniati. (2020). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam. *DIDAKTIKA*, 9.

- Phungsuk, R., Viriyavejakul, C., & Ratanaolarn, T. (2017). Development of a problem-based learning model via a virtual learning environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38, 297-306.
- Rohmah, M., & Sutiarmo, S. (2018). Analysis problem solving in mathematical using theory Newman. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 671–681. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80630>.
- Saragih, S., & Habeahan, W. L. (2014). The Improving of Problem Solving Ability and Students' Creativity Mathematical by Using Problem Based Learning in SMP Negeri 2 Siantar. *Journal of Education and Practice*, 5 (35), 123-133.
- Silaban, B. (2014). Hubungan Antara Penguasaan Konsep Fisika dan Kreativitas Dengan Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Pokok Listrik Statis. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 20(I), 65–75.
- Sudarman, S. (2018). Implementasi Model Colt (Tipe Structured Problem Solving) Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Bagi Siswa SMA. *Akademika Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 46-65.
- Yew, E. H., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact. *Health Professions Education*, Vol.2, pp. 75-79.