

p-ISSN : 2597-8977
e-ISSN : 2597-8985

Nurasyiah Pasaribu
SMP Negeri 12 Bintang

Jusniar*)
Universitas Negeri Makassar

Masniaturrofikoh
SMP Negeri 8 Makassar

MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SMPN 12 BINTAN MELALUI PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI SISTEM PEREDARAH DARAH MANUSIA

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik SMPN 12 Bintang melalui penerapan model *problem based learning* pada topik sistem peredaran darah manusia. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang terdiri dari tiga siklus, di mana setiap siklusnya terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Teknik pengambilan data menggunakan tes hasil belajar dan observasi. Teknik analisis data yaitu dengan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII yang terdiri dari 12 orang (3 laki-laki dan 9 perempuan). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan persentase ketuntasan pada siklus I 66,7%, pada siklus II 75% dan pada siklus III 75% sedangkan persentase keaktifan peserta didik pada siklus I adalah 36,54%, pada siklus II 63,34% dan siklus III 66,6%. Disarankan kepada guru untuk menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dalam pengajaran IPA ke mata pelajaran lain sebagai cara alternatif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Aktivitas Belajar, Problem Based Learning.

Abstract: This study aims to find out how to apply a *problem based learning* model that can improve activity of student and learning outcomes at SMPN 12 Bintang on the topic of the human circulatory system. This research is a classroom action research which consists of three cycles, each cycle consists of four stages. The first stage is planning, the second stage is action, the third is observation and the last stage is reflection. Data collection techniques using learning outcomes tests and observations. The data analysis technique is analyzed quantitative and qualitative. The subjects were grade VIII students consist of 12 students (3 boys and 9 girls). The instruments used in this study were activity observation sheets and learning outcomes tests. The results showed that the percentage of completeness in the first cycle was 66.7%, in the second cycle was 75% and in the third cycle was 75% while the percentage of student activity in the first cycle was 36.54%, in the second cycle was 63.34% and the third cycle was 66.6%. It is recommended for teachers to use *problem based learning* models in teaching science to other subjects as an alternative way to improve student learning outcomes.

*) Correspondence Author:
nurasyiahpasaribu9787@gmail.com

Keyword: Learning Outcomes, Learning Activities, Problem Based Learning Model

PENDAHULUAN

Pendidikan diartikan sebagai bantuan yang diberikan oleh orang dewasa kepada orang yang belum dewasa, agar orang tersebut mencapai kedewasaan (Winkel, 2012). Pendidikan juga bisa diartikan sebagai ilmu yang sistematis atau pengajaran yang berhubungan dengan prinsip-prinsip dan metode mengajar, pengawasan dan pembimbingan peserta didik (Rohman, 2011). Pendidikan umumnya dibagi menjadi tahap seperti prasekolah, sekolah dasar, sekolah menengah dan kemudian perguruan tinggi, universitas.

Undang – Undang Sistem Pendidikan No 20 tahun 2003 Pasal 3 menyebutkan bahwa Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Tugas ini tentu sangat mulia sekaligus merupakan beban berat mengingat tantangan masa depan peserta didik dan bangsa yang semakin tidak dapat diprediksi keberadaannya, sehingga guru dituntut untuk terus meningkatkan kualitas dirinya sebagai guru profesional.

Kompetensi guru yang diharapkan tidak lepas dari keterampilan abad 21 yang harus dimiliki baik oleh guru dan peserta didik. Bishop (2006) mengemukakan orientasi-orientasi pembelajaran abad 21 dalam bentuk berbagai keterampilan abad 21 yang penting dikuasai peserta didik untuk menjadi warga negara dan insan yang kreatif produktif di abad 21. Beberapa keterampilan penting abad 21 menjadi orientasi pembelajaran di Indonesia yaitu berpikir kritis dan penyelesaian masalah kreatifitas dan inovasi, pemahaman lintas budaya, komunikasi, literasi informasi dan media, komputer dan literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi serta karir dan kehidupan.

Berdasarkan pengalaman penulis mengajar langsung di SMP Negeri 12 Bintan, peneliti menemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran yaitu (1) Guru masih dominan dalam proses pembelajaran dan menggunakan model pembelajaran konvensional, (2) peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran dan (3) beberapa peserta didik tidak mencoba mencari informasi untuk memecahkan masalah. Berkenaan dengan pembelajaran abad 21, maka model pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) sudah tidak layak digunakan lagi. Tapi dalam praktik pembelajaran di lapangan khususnya saya masih banyak menggunakan metode pembelajaran *teacher centered*, sehingga nilai ketuntasan pembelajaran peserta didik pada mata pelajaran IPA masih 40-55%.

Adapun beberapa model yang dipandang potensial untuk mengintegrasikan teknologi dan luwes diterapkan pada berbagai tingkatan usia, jenjang pendidikan dan bidang studi salah satunya adalah model *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki ketrampilan untuk memecahkan masalah (Kamdi, 2007). Pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA (Mulyani, 2020)

Problem Based Learning (PBL) merupakan model 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. Dengan PBL siswa dilatih menyusun sendiri pengetahuannya, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah. Selain itu, dengan pemberian masalah autentik, siswa dapat membentuk makna dari bahan pelajaran melalui proses belajar dan menyimpannya dalam ingatan sehingga sewaktu-waktu dapat digunakan lagi. Penerapan PBL juga dapat meningkatkan prestasi belajar dan aktifitas siswa (Widayanti & Dwi, 2020).

Pembelajaran berbasis masalah dan penyelidikan; belajar berdasarkan masalah dengan solusi “open ended”, melalui penelusuran dan penyelidikan sehingga dapat ditemukan banyak solusi masalah. Contohnya mengatasi masalah pencemaran udara akibat asap kendaraan bermotor. Peserta didik bisa mengeksplorasi lingkungan memanfaatkan sumber-sumber fisik diperkaya sumber-sumber digital, menggali pengalaman orang lain atau contoh nyata penyelesaian masalah dari beragam sudut pandang. Peserta didik terlatih untuk menghasilkan gagasan baru, kreatif, berpikir tingkat tinggi, kritis, berlatih komunikasi, berbagi, lebih terbuka bersosialisasi dalam konteks pemecahan masalah

Berdasarkan inilah, maka penulis melaksanakan kegiatan penelitian di sekolah tempat bertugas yaitu di SMPN 12 Bintang dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* sebagai model pembelajaran dalam penelitian ini.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Desain PTK dalam penelitian ini menggunakan model yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc Taggart pada 1988 yaitu: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Keempat langkah ini terus dilakukan berulang sampai perbaikan yang diharapkan tercapai. Teknik pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar dan observasi. Teknik analisis data yaitu dianalisis dengan data kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 Juni sampai dengan 14 Agustus 2021. Kegiatan penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 12 Bintang, Kelurahan Tanjung Uban Utara, Kecamatan Bintang Utara, Kabupaten Bintang Propinsi Kepulauan Riau.

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 12 Bintang. Sedangkan untuk obyek penelitian ini adalah keseluruhan proses dan hasil pembelajaran IPA melalui penerapan model *Problem Based Learning* di kelas VIII SMP Negeri 12 Bintang dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah lembar observasi dan tes hasil belajar.

Lembar observasi ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang keaktifan siswa dalam menanggapi pertanyaan, merumuskan masalah dan berdiskusi dalam pembelajaran. Rubrik lembar observasi pelaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rubrik Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran *Problem Based Learning*

Persentase	Kriteria	Keterampilan
0 % - 24,99 %	Rendah	1-5 peserta didik yang terlibat
25 % - 49,99 %	Sedang	6-10 peserta didik yang terlibat
50 % - 74,99 %	Tinggi	11-15 peserta didik yang terlibat
75 % - 100 %	Sangat Tinggi	16-20 peserta didik yang terlibat

(Sumber: Arikunto, 2009)

Tes yang akan diberikan pada peserta didik dalam penelitian adalah tes akhir siklus (*Post Test*). Tes akhir siklus dimaksudkan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkan model *Problem Based Learning*. Materi yang dijadikan bahan tes adalah materi sistem peredaran darah dengan indikator keberhasilan yang akan dicapai adalah 75 % dan kategori keaktifan peserta didik dalam pembelajaran tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. Aktifitas belajar peserta didik Siklus 1, 2 dan 3

Hasil pelaksanaan siklus 1,2 dan 3 dapat dilihat dari aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Persentase keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran diamati melalui observasi dan mengalami peningkatan dari siklus 1-3 pada setiap tahapnya seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Siklus 1, 2 dan 3

No	Kegiatan Pembelajaran	Persentase keaktifan siklus 1	Persentase keaktifan siklus 2	Persentase keaktifan siklus 3
1	Tahap apersepsi	33,3 % masih berada pada kategori kurang	75 % masih berada pada kategori baik	83 % berada pada kategori baik
2	Tahap orientasi peserta didik kepada masalah	41,7 % berada pada kategori kurang	66,7% berada pada kategori cukup baik	75 % berada pada kategori baik
3	Tahap mengorganisasi peserta didik untuk belajar	84% bisa bergabung ke dalam breakroom	100%	100%
4	Tahap membimbing penyelidikan kelompok	58,3 % dan berada pada kategori kurang	75 % dan berada pada kategori baik	75% baik
5	Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya	0% kategori buruk	25% kategori kurang	25% kategori kurang
6	Tahap penilaian	50% peserta didik yang tidak bisa langsung mengerjakan evaluasi yang diberikan	42% peserta didik yang tidak bisa langsung mengerjakan evaluasi yang diberikan	8% peserta didik tidak bisa mengerjakan evaluasi

b. Hasil Belajar Peserta Didik

Untuk mengetahui hasil penilaian pengetahuan peserta didik dalam pelaksanaan siklus 1, 2 dan 3 guru menggunakan instrumen berupa soal pilihan ganda yang disebarakan kepada 12 siswa dan sebanyak 5 item pertanyaan dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Nilai Pengetahuan Siklus 1, 2 dan 3

No	Nilai KKM (75)	Persentase siklus 1	Persentase siklus 2	Persentase siklus 3
1	Tuntas	66,7%	75%	75%
2	Tidak tuntas	33,3%	25%	25%

2. Pembahasan

a. Aktifitas peserta didik dalam pembelajaran

1.) Fase apersepsi

Pada tahap apersepsi siklus 1 peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyampaikan pendapatnya, karena media yang digunakan seharusnya adalah masalah yang nyata. PBL merupakan metode instruksional yang menantang peserta didik agar “belajar dan untuk belajar”, bekerja sama dengan kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata (Yulianti &

Gunawan, 2019). Akibatnya pada tahap ini peserta didik yang mengemukakan pendapatnya masih berada pada kategori kurang yaitu 33,3%. Pada siklus 2 guru membuat solusi membuat media apersepsi yaitu sesuatu yang sering mereka lihat dan mereka gunakan dalam kemudian sehari-hari. Selain itu, guru juga memberi motivasi kepada peserta didik agar jangan pernah malu untuk menyampaikan pendapatnya sehingga dalam pada pelaksanaan siklus 2 fase ini mengalami peningkatan keaktifan peserta didik yaitu 75% dan sudah berada pada kategori baik dan naik 41,7% dari siklus 1. Pada siklus 3 sudah berada kategori baik dengan persentase 83%. Mengalami peningkatan 8% dari pelaksanaan siklus 2, dan masih menggunakan solusi yang sama dengan siklus

2.) Fase orientasi peserta didik kepada masalah

Pada fase ini, dalam siklus 1 peserta didik masih kesulitan mengemukakan pendapatnya. Media yang digunakan pada fase ini membuat peserta didik sedikit bingung karena di dalam video tidak disematkan keterangan. Seharusnya dalam video diberi beberapa keterangan yang dianggap penting. Akibatnya pada tahap ini keaktifan peserta didik masih berada pada kategori kurang yaitu 41,7%. Pada siklus 2 membuat solusi memperbaiki media yang digunakan yaitu memberikan beberapa keterangan yang dianggap penting dalam video yang digunakan. Selain itu, guru tetap memberi motivasi agar tidak usah malu untuk menyampaikan pendapatnya sehingga pada tahap ini mengalami peningkatan keaktifan siswa yaitu 66,7% pada kategori cukup baik dan naik sebanyak 25%. Pada siklus 3 keaktifan peserta didik tidak mengalami peningkatan dari dari pelaksanaan siklus 2 dengan solusi yang sama. Meski tidak mengalami peningkatan tetapi keaktifan mereka sudah mencapai 75% dan pada kategori baik.

3.) Fase mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Fase ini dalam siklus 1 terjadi kendala akibat guru dan peserta didik belum familiar dengan aplikasi Zoom sehingga ada 16% peserta didik tidak bisa bergabung dalam *breakroom* sehingga tidak bisa melakukan diskusi dan mereka juga bertugas melakukan praktik. Untuk praktik dua kelompok melihat contoh praktik di Youtube sehingga pembelajaran tidak sesuai dengan apa yang sudah direncanakan sebelumnya. Pada siklus 2 dan 3 guru membuat solusi dalam pembelajaran sehari – hari menggunakan aplikasi Zoom, sehingga semua peserta didik sudah bisa bergabung dalam *breakroom* untuk melaksanakan diskusi.

4.) Fase Membimbing Penyelidikan Kelompok

Pada siklus 1 belum berjalan baik karena masih ada peserta didik yang belum membaca bahan ajar dan LKPD sebelumnya sehingga pada saat melaksanakan kegiatan pada LKPD masih ada 41,7% peserta didik yang bertanya apa yang akan dikerjakan. Dalam kegiatan diskusi kelompok juga masih kurang baik, juga disebabkan hal yang sama sehingga dalam berdiskusi siswa yang aktif masih sekitar 50%. Pada siklus 2 dan 3 ada peningkatan keaktifan peserta didik saat berdiskusi dalam kelompoknya, dalam satu kelompok sudah aktif sebanyak 75% dan termasuk kategori baik setelah diberikan motivasi agar tidak malu menyampaikan pendapat dan meminta siswa untuk membaca bahan ajar dan LKPD. Peningkatan keaktifan peserta didik yang terjadi pada fase ini adalah 25%.

5.) Fase Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Pada siklus 1 untuk kegiatan presentasi sudah berjalan lancar, tetapi ketika peserta didik diminta untuk menanggapi tidak ada satu orang pun yang memberi tanggapan dikarenakan mereka masih ada rasa malu dan tidak percaya diri dalam mengemukakan pendapat. Pada siklus 2 dan 3 setelah diberikan motivasi di awal pembelajaran sudah mengalami peningkatan keaktifan peserta didik dalam menanggapi teman yang sudah presentasi yaitu 25% dan masih berada pada kategori kurang dan mengalami peningkatan sebesar 25% dari siklus 1.

Persentase keaktifan peserta didik dalam penelitian ini pada siklus I adalah 36,54% , pada siklus II 63,34% dan siklus III 66,6%. Jadi ada peningkatan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian aktivitas belajar didukung oleh adanya peningkatan rata-rata keaktifan peserta didik sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (NurSaadah, 2019) .

b. Hasil Belajar

Hasil belajar siklus 1 nilai pengetahuan dapat diketahui bahwa dari 12 peserta didik, ada 66,7% peserta didik tuntas menjawab latihan dan 33,3% peserta didik yang nilainya belum tuntas. Hasil ini mengalami peningkatan dari tahap observasi sebelumnya yaitu persentase ketuntasan 42,85%, jadi meningkat sebanyak 23,85%. Adapun berdasarkan data hasil belajar pada ranah pengetahuan nilai rata-ratanya sebesar 80. Jadi untuk hasil belajar pada ranah pengetahuan pada pelaksanaan siklus 1 adalah belum tuntas dan masih perlu diperbaiki. Pada siklus 2 pengetahuan dapat diketahui bahwa terdapat 75 % siswa tuntas menjawab latihan dan 25% peserta didik yang nilainya belum tuntas. Berdasarkan data hasil belajar pada ranah pengetahuan nilai rata-ratanya sebesar 85. Jadi untuk hasil belajar pada ranah pengetahuan pada pelaksanaan siklus 2 adalah tuntas. Pada siklus 3, nilai pengetahuan dapat diketahui bahwa 75% peserta didik tuntas menjawab latihan karena sudah melewati KKM dan 25% yang nilainya masih di bawah KKM. Nilai rata-rata untuk hasil belajar pada ranah pengetahuan sebesar 83,3. Jadi untuk hasil belajar pada ranah pengetahuan pada pelaksanaan siklus 3 adalah tuntas. Dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada proses pembelajaran materi sistem peredaran darah dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini didukung dengan beberapa penelitian yang relevan yaitu, pertama penelitian yang dilakukan oleh Sari (2018) yang memperoleh hasil penelitian bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Kedua penelitian yang dilakukan oleh Junaidi, (2020) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis akan muncul dalam diri siswa apabila selama proses pembelajaran di dalam kelas, guru membangun pola interaksi dan komunikasi yang lebih menekankan pada proses pembentukan pengetahuan secara aktif oleh siswa. Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Fauzan, Gani & Syukri (2017), di mana peningkatan hasil belajar kognitif, sikap sosial serta ketrampilan peserta didik dengan menerapkan model PBL lebih baik daripada pembelajaran secara konvensional. Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Wulandar, Wijayanto & Budi (2018) yang memperoleh hasil penelitian bahwa hasil belajar IPA peserta didik yang menggunakan model Pembelajaran *Problem Based Learning* termasuk kategori tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data maka dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* sudah sesuai, ini terbukti dari aktivitas siswa dalam pembelajaran mengalami peningkatan dari kategori sedang ke tinggi, pada siklus I adalah 36,54% , pada siklus II 63,34% dan siklus III 66,6%.
2. Hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran IPA materi sistem peredaran darah mengalami peningkatan yang semakin baik pada tiap siklus yang dilakukan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siklus I untuk persentase ketuntasan 66,7 %. Hasil belajar meningkat pada siklus II dan siklus III yaitu 75%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2009). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Reneka Cipta.
Bishop, J. (2006). *Partnership for 21st Century Skills*.

- Fauzan, M., Gani, A., Syukri, M. (2017). Penerapan model problem based learning pada pembelajaran materi sistem tata surya untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan sains Indonesia*. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>.
- Junaidi. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Sikap Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial*. <http://dx.doi.org/10.20527/jurnalsocius.v9i1.7767>.
- Kamdi. (2007). *Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)*. Diakses tanggal 20 Mei 2017 dari <http://www.sekolahdasar.net/2011/10/model-pembelajaran-problem-based.html?m-1>.
- Kemmis, S., & Taggart, R. (1988). *The Action Research Planner*. Victoria: Deakin University Press.
- Mulyani, S. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Guna Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Masa Pandemic Covid 19. *Navigation Physics: Journal of Physics Education*. <https://doi.org/10.30998/npjpe.v2i2.489>.
- Rohman, A. (2011). *Memahami Pendidikan dan Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: Laks Bang Mediatama.
- Sari, L. (2018). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Pada Materi Klasifikasi Mahkluk Hidup Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Di Kelas VII SMP Negeri 1 Stabat. *Jurnal Pelita Pendidikan*. <https://doi.org/10.24114/jpp.v6i4.11693>.
- Widayanti, R., Dwi, N.K. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika dan Aktivitas Siswa. *MATHEMA Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.33365/jm.v2i1.480>.
- Winkel, W.S. (2012). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Wulandari, I. N., Wijayanti, A., Budi, W. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Kemampuan Berkomunikasi Siswa. *Jurnal Pijar MIPA*. 10.29303/jpm.v13i1.538.
- Yulianti, E., Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science And Mathematics Education*. 399-408. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i3.4366>.

Nurasyiah Pasaribu

SMP Negeri 12 Bintan, dapat dihubungi melalui email: nurasyiahpasaribu9787@gmail.com

Jusniar

Dosen Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA UNM, aktif melakukan penelitian pada bidang Pendidikan Kimia, dapat dihubungi melalui email: jusniar@unm.ac.id

Masniaturrofikoh

SMP Negeri 8 Makassar, dapat dihubungi melalui email: masniaturrofikoh80@gmail.com