



MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM-BASED LEARNING* BERBASIS TUTOR SEBAYA: PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR KIMIA

Hastuti Agussalim¹, Army Auliah², Juhrianto³

¹ KIMIA, UNM Makassar

Email: hastutiagussalim1112@gmail.com

² KIMIA, UNM Makassar

Email: auliaarmy@ymail.com

³ MATEMATIKA, UPT SMAN 11 Pinrang

Email: juhrianto@sman11pinrang.sch.id

Artikel info	Abstrak
<i>Received; 10-9-2023</i> <i>Revised; 15-9-2023</i> <i>Accepted; 25-11-2023</i> <i>Published; 26-11-2023</i>	Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas X Inovatif pada mata pelajaran kimia melalui implementasi model pembelajaran <i>problem-based learning</i> dengan metode tutor sebaya. Penelitian ini dibagi menjadi dua siklus dan setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan di UPT SMAN 11 Pinrang semester genap Tahun Pelajaran 2022/2023. Data yang diperoleh dalam penelitian ini melalui analisis secara deskriptif angket motivasi belajar peserta didik. Hasil penelitian yang dilaksanakan pada 29 orang peserta didik memperoleh data persentase sebagai berikut: siklus I dengan persentase 63,2% dan siklus II dengan persentase 70,4%. Berdasarkan uji hipotesis dengan menggunakan uji <i>paired sample t-test</i> diketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0.000 < 0.05$ dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara motivasi belajar peserta didik pada siklus I dan siklus II. Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran <i>problem-based learning</i> dengan metode tutor sebaya pada mata pelajaran kimia efektif dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas X Inovatif di UPT SMAN 11 Pinrang.
Key words: <i>Model pembelajaran</i> <i>problem-based learning,</i> <i>tutor sebaya, motivasi</i> <i>belajar, kimia</i>	artikel global teacher professionl dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-4.0



PENDAHULUAN

Pendidikan penting untuk menunjang kemajuan bangsa dan negara dalam berbagai bidang kehidupan. Dalam hal ini, pemerintah melakukan berbagai upaya melalui inovasi pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran di kelas. Perubahan kurikulum di Indonesia

merupakan inovasi pendidikan nyata yang diterapkan oleh pemerintah yaitu perubahan kurikulum 2013 menjadi kurikulum merdeka. Menurut Susilo, dkk (2018) bahwa pendidikan merupakan kegiatan yang membantu mengoptimalkan potensi, keterampilan, dan kualitas pribadi peserta didik. Kegiatan pendidikan ini bertujuan untuk mencapai tujuan tertentu yang disebut tujuan pendidikan.

Guru dalam mencapai tujuan pendidikan harus berpikir kreatif dan inovatif dalam pembelajaran peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi menarik dan tujuan pembelajaran yang diharapkan tercapai. Pembelajaran yang menarik adalah pembelajaran yang dikonseptualisasikan oleh guru kepada peserta didik dengan menghubungkan konteks kehidupan nyata dalam kehidupan peserta didik sehingga peserta didik dapat memahami pembelajaran tersebut dan juga menginterpretasikan nilai-nilai yang ada (Herson, dkk., 2018; Ramlawati, dkk., 2017). Pembelajaran tersebut hendaknya dapat mengarahkan peserta didik dalam tujuan pembelajaran yang diharapkan sesuai dengan mata pelajaran yang diberikan.

Salah satu mata pelajaran IPA yang termasuk dalam kurikulum SMA Indonesia adalah mata pelajaran yang tepat ditujukan pada pengetahuan kognitif, pola dan keterampilan, penelitian yang baik. Salah satu pelajaran khusus yang menekankan pembelajaran IPA adalah kimia. Talanquer (2011) menjelaskan bahwa kimia adalah tentang pemahaman dan penerapan konsep. Sebuah konsep dapat direpresentasikan pada beberapa tingkatan yang berbeda, yang disebut triad kimia, yang terdiri dari representasi makroskopis, simbolik, dan submikroskopik (molekul, elektron, atom). Oleh karena itu, guru perlu memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran melalui aktivitas konkret, dengan menghadirkan fenomena yang ada di sekitar peserta didik.

Kegiatan yang dilakukan guru dalam menghadirkan fenomena yang ada di sekitar peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran membutuhkan partisipasi aktif semua peserta didik. Berdasarkan hasil observasi di kelas X Inovatif dalam proses pembelajaran banyak peserta didik yang masih kurang berpartisipasi. Hal ini dikarenakan minat belajar peserta didik yang kurang dan memiliki kemampuan yang heterogeny baik kemampuan awal, minat, dan gaya belajarnya masing-masing. Walaupun penggunaan model dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru sudah bervariasi belum bisa mendorong peserta didik berpartisipasi secara maksimal pada proses pembelajaran.

Selain kurangnya partisipasi peserta didik, masalah utama dalam pembelajaran mata pelajaran kimia adalah rendahnya serap peserta didik. Peserta didik yang memiliki daya serap rendah terhadap materi cenderung melamun dan mengganggu konsentrasi temannya (Romadani, 2017). Dengan jumlah peserta didik yang banyak, guru kurang mampu memberikan bantuan kepada setiap individu dalam belajar. Oleh karena itu, guru hendaknya memiliki dan menggunakan metode, strategi, dan pendekatan baru yang dapat membantu meningkatkan partisipasi peserta didik dan motivasi belajar kimia.

Berdasarkan fakta di lapangan, peneliti melakukan observasi terhadap peserta didik kelas X Inovatif terlihat bahwa masih ada beberapa peserta didik yang kurang memperhatikan guru ketika belajar terutama peserta didik yang berada paling belakang sering membuat aktivitas lain yang tidak berhubungan dengan pembelajaran. Ketika guru mengajukan pertanyaan mengenai tingkat pemahaman peserta didik tentang materi yang dijelaskan, beberapa peserta didik hanya diam, namun ada pula peserta didik yang menjawab dengan pelan.

Saat guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya, peserta didik hanya diam, sehingga guru menganggap peserta didik telah memahami materi. Dari hal tersebut, diketahui bahwa kebanyakan peserta didik enggan bertanya kepada guru jika belum memahami materi yang telah dijelaskan, peserta didik cenderung bertanya kepada teman sebangkunya atau teman lain yang mereka anggap pintar dan telah memahami materi. Hal tersebut dikarenakan mereka belum leluasa jika harus bertanya kepada guru dan bahasa sesama teman sebaya lebih mudah dimengerti.

Untuk menjawab tantangan ini, guru dan peneliti telah mencari berbagai model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Model pembelajaran yang dinilai efektif adalah *problem-based learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah. Dalam PBL, peserta didik menghadapi situasi masalah dunia nyata yang membutuhkan solusi melalui pemikiran kritis, kolaborasi, dan penemuan mandiri. Model pembelajaran ini memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan penalaran tingkat tinggi, pemecahan masalah dan menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang relevan (Ariyanti, 2017; Desynlasari, dkk., 2016). Selain itu, metode *peer teaching* atau tutor sebaya juga terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Dengan metode ini, peserta didik bekerja sama dengan sesama peserta didik yang lebih memahami mata pelajaran atau topik tertentu. Tutor sebaya dapat mendukung, membimbing dan memotivasi peserta didik untuk belajar lebih aktif (Sudrajat, 2011). Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya (*peer tutoring*) untuk meningkatkan motivasi belajar kimia peserta didik kelas X Inovatif di SMAN 11 Pinrang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi belajar kimia peserta didik. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X Inovatif di SMAN 11 Pinrang pada semester genap Tahun Pelajaran 2022/2023 sebanyak 29 orang yang terdiri dari 11 orang peserta didik laki-laki dan 18 orang peserta didik perempuan. Pada penelitian ini penulis bertindak sebagai guru yang langsung menerapkan model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya pada proses pembelajaran. Peneliti melaksanakan PTK ini sebanyak dua siklus yang terdiri dari siklus I dan siklus II. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni: (1) observasi untuk mengamati proses pembelajaran, (2) angket untuk memperoleh data mengenai motivasi belajar peserta didik yang diberikan pada setiap siklus. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini analisis deskriptif data kuantitatif yang diperoleh dari angket motivasi belajar peserta didik yang diolah dengan menggunakan *SPSS 24 for Windows*. Tahapan penelitian ini terdiri dari empat tahap dengan model Kemmis & Taggart yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*implementing*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*).

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik nontes. Data yang diperoleh dalam penelitian tindakan kelas ini adalah data yang dikumpulkan dari hasil angket untuk mengukur motivasi belajar peserta didik dan menggunakan lembar observasi yang berisi keterlaksanaan proses pembelajaran. Materi yang akan diajarkan pada penelitian tindakan kelas ini yakni konsep mol (siklus I) dan hukum-hukum dasar kimia (siklus II). Pengumpulan data mengenai motivasi belajar yang dilakukan menggunakan angket yang berjumlah 30 pernyataan.

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai motivasi belajar peserta didik di kelas yang ajarkan dengan penerapan model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya. Hasil angket motivasi belajar peserta didik dianalisis dengan cara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan skor skala *Likert* dengan mengubah penilaian kualitatif menjadi kuantitatif. Selain itu, data hasil analisis angket motivasi belajar dianalisis menggunakan *SPSS 24 for Windows*. Untuk mengukur peningkatan motivasi belajar peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya dilakukan analisis uji perbandingan dua kelompok data dengan uji-t sampel berpasangan (*Paired sample t-test*) dengan syarat data terdistribusi normal, sementara untuk uji homogenitas tidak terlalu diperhatikan. Hipotesis penelitian (H_1) diterima apabila signifikansi (2-tailed) atau $p\text{ value} < \alpha (0,05)$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan motivasi belajar siklus I dan siklus II.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Angket motivasi belajar peserta didik yang digunakan pada penelitian ini yang terdiri dari 30 pernyataan, dengan angket yang dibuat ke dalam pernyataan positif dan pernyataan negatif dengan 6 indikator motivasi belajar. Adapun hasil uji angket yang dilakukan pada peserta didik kelas X Inovatif UPT SMAN 11 Pinrang pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas X Inovatif

Aspek	Indikator	Siklus I		Siklus II		Peningkatan
		Jumlah	\bar{X}	Jumlah	\bar{X}	
Dorongan Internal	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	89	75	97	81	6
	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	90	77	100	83	6
	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	88	73	100	84	11
Dorongan Eksternal	Adanya penghargaan dalam belajar	83	69	95	79	4
	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	90	75	98	82	8
	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	88	74	99	83	5
Jumlah		2641	73	2943	82	9
Kategori		Tinggi		Tinggi		

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa motivasi belajar peserta didik dari siklus I ke siklus II terjadi peningkatan setelah penerapan model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya mengalami peningkatan untuk setiap indikator. Peningkatan motivasi belajar peserta didik secara keseluruhan dari hasil angket sebesar 9 dengan yaitu pada siklus I peserta didik memiliki rata-rata skor motivasi sebesar 73 dengan kategori tinggi sedangkan pada siklus II peserta didik memiliki rata-rata skor motivasi sebesar 82 dengan kategori tinggi. Secara rinci hasil analisis angket motivasi belajar peserta didik kelas X Inovatif dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Angket Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas X Inovatif

No	Nilai	Kategori	Frekuensi		Persentase (%)	
			Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II
1	86-100	Sangat Tinggi	2	13	6,9	44,8
2	71-85	Tinggi	19	16	65,5	55,2
3	56-70	Sedang	8	0	27,6	0
4	41-55	Rendah	0	0	0	0
5	25-40	Sangat Rendah	0	0	0	0

Berdasarkan Tabel 2, pada siklus I masih terdapat peserta didik sebanyak 8 orang yang memiliki motivasi belajar yang berada pada kategori sedang. Sedangkan pada siklus II, sudah tidak ada peserta didik yang memiliki motivasi belajar yang berada pada kategori sedang. Untuk melihat apakah perbedaannya terjadi secara signifikan atau tidak, maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t sampel berpasangan (*Paired Sample t-Test*) pada aplikasi *SPSS 24 for Windows* apabila memenuhi uji prasyarat yakni uji normalitas.

Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 diketahui nilai Signifikansi (*p value*) untuk kedua uji di atas $\alpha > 0.05$ dapat disimpulkan bahwa nilai Sig. kedua kelompok tersebut mempunyai data terdistribusi normal. Dengan demikian, persyaratan normalitas dalam pengujian uji-t sampel berpasangan (*Paired Sample t-Test*) terpenuhi. Untuk hasil uji-t sampel berpasangan (*Paired Sample t-Test*) dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4 diketahui Sig. (2-tailed) dari dua kelompok data yakni motivasi belajar bernilai $0.000 < \alpha 0.05$ yang berarti ada perbedaan signifikan antara dua kelompok data sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan motivasi belajar peserta didik setelah implementasi model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya pada kelas X Inovatif di UPT SMAN 11 Pinrang.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas X Inovatif

No	Kelompok Motivasi Belajar	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk		Keterangan
		df	Sig.	df	Sig.	
1	Siklus I	29	.087	29	.187	Normal
2	Siklus II	29	.200	29	.349	Normal

Tabel 4. Hasil Uji-t Sampel Berpasangan Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas X Inovatif

No	Kelompok Motivasi Belajar	N	Mean	Nilai t	df	Sig. (2-tailed)
1	Siklus I	31	-10.379	-6.748	28	0.000
2	Siklus II	31				

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan, data yang diperoleh dari pelaksanaan siklus ke-1 sampai siklus ke-2 dengan dua kali pertemuan didapatkan peningkatan persentase motivasi belajar peserta didik melalui angket yang disebar pada setiap pertemuan. Berdasarkan observasi dan diskusi dengan guru pamong di sekolah menjadi rujukan peneliti dalam pemilihan model pembelajaran yakni *problem-based learning* dengan bantuan metode tutor sebaya. Untuk implementasi model pembelajaran *problem-based*

learnig pada siklus ke-1 dengan sintaks yaitu (1) Orientasi peserta didik pada masalah, (2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) Menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Untuk pemilihan kelompok pembelajaran dilakukan setelah memetakan hasil asesmen diagnostik kognitif atau berdasarkan kemampuan awal peserta didik yang beranggotakan 3-4 orang peserta didik dengan menerapkan metode tutor sebaya.

Kegiatan siklus II dilaksanakan pada tanggal 06 April selama 3 jam pelajaran (120 Menit). Semua peserta didik hadir dalam proses pembelajaran. Adapun materi yang diajarkan yaitu konsep mol. Pada tahap perencanaan peneliti mengawali dengan merancang perangkat pembelajaran meliputi modul ajar, LKPD, bahan ajar, dan asesmen. Pada saat pelaksanaan tindakan siklus ke-I peneliti langsung menerapkan model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya karena sebelum pelaksanaan peneliti telah memberikan materi kepada peserta didik sehingga mampu menganalisis motivasi belajar peserta didik. Rincian tahap perencanaan pada siklus I yakni membuat modul ajar berbasis model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya pada materi konsep mol, membuat bahan ajar sesuai materi, membuat LKPD sesuai dengan model PBL, dan asesmen pembelajaran. Tahap pelaksanaan tindakan siklus I berbasis model pembelajaran *problem-based learning* dibantu dengan tutor sebaya. Berdasarkan data yang diperoleh rata-rata persentase motivasi belajar peserta didik sebesar 73% dengan penjabaran terdapat peserta didik sebanyak 8 orang peserta didik yang memiliki motivasi belajar kategori sedang. Adapun permasalahan yang diamati dalam pelaksanaan pembelajaran siklus I yaitu peserta didik masih membutuhkan waktu lama untuk mengerjakan LKPD walaupun dibantu oleh tutor sebaya, tutor sebaya masih kewalahan untuk menanggapi satu persatu temannya dalam kelompok, peserta didik masih kurang percaya diri untuk mempresentasikan hasil kerjanya.

Kegiatan siklus II dilaksanakan pada tanggal 13 April 2023 selama 3 jam pelajaran. Semua peserta didik hadir dalam proses pembelajaran. Adapun materi yang diajarkan yaitu hukum-hukum dasar kimia. Tahap perencanaan pada siklus II ini merupakan hasil refleksi dari siklus I guna memperbaiki hal-hal yang belum berjalan lancar, tetap menyiapkan perangkat pembelajaran meliputi modul ajar, LKPD, bahan ajar dan asesmen. Pelaksanaan tindakan berbasis model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya. Berdasarkan hasil rekapitulasi angket motivasi belajar peserta didik diperoleh rata-rata persentase motivasi belajar peserta didik sebesar 82%, jika dibandingkan dengan siklus I maka motivasi belajar peserta didik meningkat sebesar 9%. Hal itu juga didukung oleh hasil analisis data yang menunjukkan bahwa pada siklus II sudah tidak ada peserta didik yang mempunyai motivasi belajar yang berada pada kategori sedang.

Dari uraian diatas, secara keseluruhan dengan implementasi model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hal ini terjadi karena pada model pembelajaran ini peserta didik diberikan kesempatan untuk lebih aktif dalam pembelajaran, merka secara berkelompok menemukan and membangun konsep dari suatu materi melalui penyelesaian masalah dengan teknik diskusi yang sistematis sedangkan guru berperan sebagai fasilitator selama pembelajaran. Peneliti menyakini bahwa setiap peserta didik mempunyai kemampuan jika diberikan kesempatan untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini karena anak-anak memiliki tenaga-tenaga untuk berkembang sendiri, membentuk sendiri. Guru bertindak sebagai fasilitator dalam perkembangan anak didiknya (Montessori dalam Sardiman, 2006).

Penerapan model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya terlihat bahwa tingkat keberanian setiap peserta didik dalam diskusi dan kegiatan presentasi untuk menyampaikan pendapatnya meningkat. Selain itu, peserta didik lebih rileks dan terbuka ketika belajar dan berdiskusi dengan teman sebaya karena bahasa teman sebaya lebih mudah dipahami, selain itu teman sebaya tidak ada rasa enggan, malu, dan sebagainya sehingga peserta didik yang kurang paham tidak segan untuk bertanya kepada teman sebaya. Dalam hal ini tutor maupun teman lain sama mendapatkan keuntungan yakni bagi tutor mendapatkan pengalaman membimbing temannya dan mendapatkan pengetahuan baru sedangkan yang ditutori akan lebih mudah memahami materi pelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian Hidajat (2020), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa implementasi model PBL dipadu metode tutor sebaya pada dasar desain grafis dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Model pembelajaran *problem-based learning* juga meningkatkan kemampuan bekerja kelompok peserta didik dan interaksi yang positif antara peserta didik dalam proses pembelajaran, terlebih dengan memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik, mereka akan saling membantu satu sama lain untuk menjadi kelompok yang terbaik sehingga tercipta suasana kerja kelompok yang sehat dan positif dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari dan Kristin (2020) bahwa penggunaan model pembelajaran *problem-based learning* efektif dalam membangun kemampuan kerjasama peserta didik dalam kelompok.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian tindakan kelas ini terlaksana dengan baik berkat dukungan berbagai pihak. Ucapan terima kasih saya haturkan kepada Ibu Army Auliah selaku dosen pembimbing penulis dan Bapak Juhrianto sebagai guru pamong yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian tindakan kelas ini. Ucapan terima kasih juga saya haturkan kepada Bapak kepala UPT SMAN 11 Pinrang yang memfasilitasi peneliti dan adik-adik kelas X Inovatif yang bersedia menjadi objek penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh peneliti.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar kimia kelas X Inovatif di UPT SMAN 11 Pinrang meningkat dengan adanya implementasi model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya. Motivasi belajar kimia peserta didik kelas X Inovatif meningkat setiap siklusnya pada materi stoikiometri. Peningkatan tersebut sebesar 9%, dengan penjabaran motivasi belajar peserta didik pada siklus I sebesar 73% sementara motivasi belajar peserta didik pada siklus II sebesar 82%. Berdasarkan uji hipotesis dengan menggunakan uji *paired sample t-test* diketahui nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0.000 < 0.05$ dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara motivasi belajar peserta didik pada siklus I dan siklus II. Oleh karena itu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan oleh guru untuk menerapkan model pembelajaran *problem-based learning* dengan metode tutor sebaya pada mata pelajaran lain atau pada materi kimia yang lain.

Saran

Untuk peneliti selanjutnya, perlu mempersiapkan dengan baik peserta didik yang akan menjadi tutor sebaya karena mereka yang memegang peranan penting dalam aktivitas pembelajaran di kelas. Selain itu, penelitian ini dapat dikembangkan dengan model dan metode yang sama dengan melengkapi dengan media pembelajaran yang interaktif atau dengan menambahkan aktivitas dalam pembelajaran yang berbasis game.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, M. (2017). Perbandingan keefektifan model project-based learning dan problem-based learning ditinjau dari ketercapaian tujuan pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(1), 1-10. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpms.v5i1.13469>.
- Desnylasari, E. M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning dan Problem Based Learning Pada Materi Termokimia Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 5(1), 134-142. <https://onsearch.id/Record/IOS509.article-7419/Details>.
- Herzon, H. H. (2018). Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) terhadap Pendekatan Realistik-Saintifik dan Asesmen PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Edumatica*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v5i01.2670>.
- Hidajat, T. (2020). Upaya Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Dasar Desain Grafis dengan Menerapkan Model Pbl Dipadu Metode Tutor Sebaya pada Peserta Didik Kelas X di SMKN 5 Malang . *Jurnal Pendidikan dan Budaya*, 34-70.
- Kristin, F. d. (2020). Efektivitas Penggunaan Model Problem Based Learning dan Model Group Inverigation Terhadap Kemampuan Kerjasama Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 257-267. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.357>.
- Ramlawati, Y. S. (2017). Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik. *Jurnal Sainsmat*, 6(1), 1–14. <https://ojs.unm.ac.id/sainsmat/article/view/6451>.
- Romadani, A. (2017). Implementasi Konseling Rational Emotive Behavior Therapy dengan Teknik Homework Assignments dapat Meningkatkan Konsentrasi Belajar Pada Peserta Didik Di Mtsn 2 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018. Lampung: UIN Raden Intan.
- Sardiman, A. (2006). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudrajat. (2011). *Kurikulum Dan Pembelajaran Paradikma Baru*. Yogyakarta: Pramita.
- Susilo, A. P. (2018). Relevansi Nilai Sosial dalam Antologi Puisi Malu Aku Jadi Orang Indonesia Karya Taufik Ismail dengan Muatan Isi Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(1), <https://doi.org/10.17977/jptpp.v3i1.10375>.
- Talanquer, V. (2011). Macro, submicri and symbolic: The many faces of the chemistry "triplet". *International Journal of Science Education*, 33(2), 179-195.