



PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS CTL MELALUI METODE EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATERI TATA SURYA

Rosi Yulistia Wati^{a*}, Hadi Kusuma Ningrat^b, Lalu A. Didik^c

E-mail: rosiyulistia11@gmail.com

^{a*}*Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Mataram, NTB*

^b*Tadris Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Mataram, NTB*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi tata surya menggunakan model pembelajaran berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui metode eksperimen di kelas VII MTs. Al-Madaniyah Jempong Barat Kota Mataram. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dalam 2 siklus. Pengumpulan data melalui angket motivasi belajar, tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran fisika berbasis CTL melalui metode eksperimen dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Motivasi belajar peserta didik mengalami peningkatan dari siklus I persentase motivasi peserta didik dengan kategori sedang mencapai 70%, persentase motivasi peserta didik dengan kategori tinggi mencapai 30%, kemudian pada siklus II mengalami peningkatan persentase motivasi peserta didik kategori sedang mencapai 25%, kategori tinggi dengan persentase 75%. Sedangkan untuk peningkatan hasil belajar peserta didik pada siklus I mencapai nilai rata-rata 57 dengan persentase ketuntasan klasikal 38%, untuk siklus II mencapai nilai rata-rata 71 dengan nilai ketuntasan klasikal 88%.

Kata Kunci: CTL, metode eksperimen, motivasi belajar, hasil belajar

Abstract

This study aims to improve the motivation and learning outcomes of students' cognitive domains on solar system material using a CTL based learning model through experimental methods on seventh graders of MTs. Al-Madaniyah Jempong Barat, Kota Mataram. The research design used was classroom action research (CAR) which was conducted in 2 cycles. The data collection method was the questionnaire of learning motivation, test of learning outcomes and observation checklist for teachers and students activities. The results indicated that the application of CTL-based physics learning through experimental method were improving students' motivation and learning outcomes. This can be seen from the results of the students' learning motivation questionnaire, which improved from the first cycle. The percentage of students' motivation for moderate category has reached 70%, the percentage of students' motivation for high category has reached 30%, then in the second cycle there was an improvement of students' motivation for medium category which reached 25%, high category with a percentage of 75%. Meanwhile for the improvement of student learning outcomes in the first cycle, it reached an average value of 57 with a classical completeness percentage of 38%, for the second cycle it reached an average value of 71 with a classical completeness value of 88%.

Keywords: CTL, experiment method, motivation, learning outcomes

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mempelajari tentang berbagai macam peristiwa, gejala-gejala, kejadian-kejadian alam serta interaksi dari benda-benda di alam tersebut yang dapat dibuktikan secara ilmiah dan memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (E. Purwanto et al., 2015). Pembelajaran fisika merupakan ilmu yang digunakan untuk mengetahui dan memahami konsep-konsep dasar fisika yang ada di alam semesta (Didik et al., 2020; Didik & Aulia, 2019). Pembelajaran fisika bertujuan agar peserta didik mampu menguasai konsep fisika dan keterkaitannya serta mampu menggunakan metode-metode ilmiah yang mendasar dengan sikap berfikir ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari (Murtiani, 2012).

Pembelajaran IPA khususnya fisika, terdapat berbagai macam model pembelajaran yang dapat digunakan, diantaranya adalah model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) (Korganci et al., 2015), *contextual teaching and learning (CTL)* (Fayakun & Joko, 2015; Murtiani, 2012; Siregar & Sunarno, 2013), model pembelajaran langsung (*direct instruction*), model pembelajaran konstruktivis dan sebagainya. Model pembelajaran CTL diterapkan dengan langsung melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan bereksperimen dan kemudian dikaitkan dengan dunia nyata peserta didik, sehingga peserta didik tidak hanya memahami tetapi juga memberikan kesempatan pada peserta didik untuk dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya. Dengan mengaitkan isi pelajaran dengan lingkungan sekitar akan membuat pelajaran lebih bermakna (Murtiani, 2012; Mulyono, 2018). Pendekatan CTL memiliki kelebihan, yaitu memberikan pengalaman secara langsung sehingga pembelajaran lebih efektif dan bermakna (Fadhli & Yoenanto, 2021; Malmia et al., 2020; Gaol & Simarmata, 2019; Ratnasari & Saefudin, 2018; Setyowati, 2017)

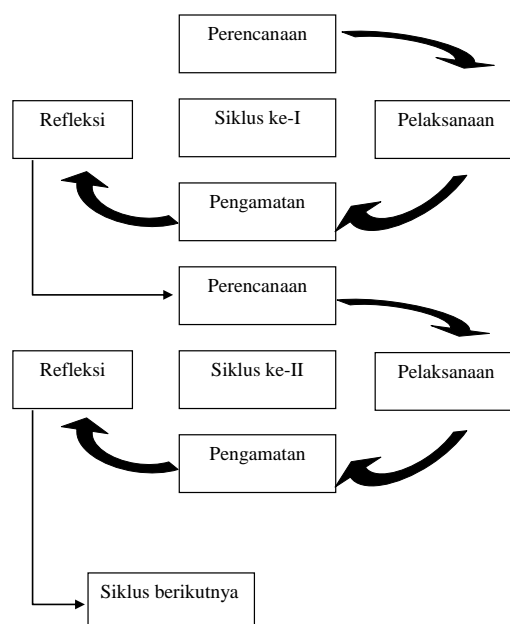
Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di MTs. Al-Madaniyah Jempong Barat Kota Mataram menunjukkan bahwa hasil belajar IPA masih rendah, hal ini dapat dilihat dari nilai mata pelajaran IPA dari 27 orang terdapat 25,9% peserta didik yang belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 65. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa masalah yang timbul dalam proses pembelajaran, antara lain guru masih mendominasi dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran hanya dilakukan dengan metode ceramah, penugasan, menjelaskan materi dan selanjutnya diberikan contoh soal, aktivitas peserta didik hanya mendengarkan dan menulis tidak dilibatkan secara langsung, sehingga dari aspek tingkah laku yang meliputi (aspek kognitif) baik dari segi pemahamannya terhadap materi atau bahan pelajaran yang telah diberikan maupun dari segi sikap atau penghayatan (aspek afektif) menjadi kurang optimal.

Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan penelitian mengenai pembelajaran menggunakan metode CTL (Fayakun & Joko, 2015; Murtiani, 2012; Siregar & Sunarno, 2013). Fayakun & Joko (2015) menggunakan metode CTL untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik pada materi fluida statis. Siregar & Sunarno (2013) menggunakan metode CTL menggunakan

multimedia interaktif pada materi momentum impuls. Penelitian Mulyono (2018) pembelajaran CTL metode eksperimen efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam pembelajaran biologi. Hasil penelitian ini melengkapi informasi tentang implementasi CTL dalam pembelajaran khususnya dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan motivasi peserta didik pada materi tata surya. Karena selama ini masih banyak peserta didik maupun calon guru yang masih mengalami miskonsepsi dalam materi tata surya (Subayani & Nugroho, 2018). Tujuan penelitian ini adalah perbaikan strategi belajar di MTs. Al-Madaniyah Jempong Barat Kota Mataram dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar kognitif peserta didik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan dua siklus yang terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus penelitian tindakan (Aqib, 2013; Suharsimi, 2014)

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2019 di MTs. Al-Madaniyah Jempong Barat. Subjek penelitian ini adalah siswi kelas VII B yang berjumlah 27 orang. Penelitian ini dilakukan selama dua kali siklus dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Tahap perencanaan terdiri dari kegiatan awal untuk membuat skenario pembelajaran, pembuatan RPP, persiapan fasilitas pembelajaran dan instrumen penelitian. Selanjutnya pada tahap pelaksanaan dan observasi dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model kontekstual melalui metode eksperimen, terdiri dari penyampaian apersepsi, pembentukan kelompok belajar, kegiatan praktikum dan presentasi masing-masing kelompok. Pada tahap observasi, peneliti bertindak sebagai pengajar, sedangkan guru mata pelajaran dan lima teman sejawat berperan sebagai observer. Tahap

terakhir yaitu refleksi yang berisi kegiatan untuk merefleksikan implementasi tindakan dengan hasil observasi yang telah dilakukan agar dapat diberikan perbaikan. Terdapat beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi aktivitas guru/ keterlaksanaan RPP dan lembar observasi aktivitas peserta didik, angket motivasi belajar dan tes hasil belajar peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan meliputi (1) penilaian keterlaksanaan rpp/aktivitas guru dan aktivitas peserta didik, (2) penilaian motivasi belajar, dan (3) hasil belajar kognitif.

Penilaian keterlaksanaan RPP/aktivitas guru dan aktivitas peserta didik dengan cara skor yang diperoleh dari hasil observasi kemudian dianalisis menggunakan persamaan 1 mengacu pada Purwanto (2010).

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh peserta didik.

SM = Skor maksimum ideal dari tes

100% = Bilangan tetap

Persentase keterlaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pencapaian Tujuan Pembelajaran

No	Interval	Kategori
1	80% - 100%	Sangat baik
2	60% - 79%	Baik
3	40% - 59%	Cukup baik
4	20% - 39%	Kurang baik
5	< 20%	Tidak baik

Hasil penilaian motivasi belajar diperoleh dari hasil angket motivasi belajar peserta didik dianalisis dengan menggunakan persamaan 2.

$$X\% = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

X = Persentase

n = Jumlah skor aktual

N = Jumlah skor maksimal

100 = Bilangan tetap

Kategori motivasi belajar peserta didik ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Presentase Skor Angket

No	Presentase Skor	Kriteria
1	0% - 33%	Rendah
2	34% - 67%	Sedang
3	68% - 100%	Tinggi

Penilaian Hasil Belajar kognitif dilakukan 2 analisis, yaitu (1) ketuntasan individual, dan (2) ketuntasan klasikal. Pada ketuntasan individual, peserta didik dikatakan berhasil apabila mencapai hasil evaluasi di atas nilai KKM yang telah ditentukan yaitu ≥ 65 , yang dapat dianalisis menggunakan persamaan 3.

$$Me = \frac{\sum x_i}{n} \quad (3)$$

Keterangan:

Me = Mean (rata-rata)

x_i = Nilai x ke i sampai ke n

n = Jumlah individu

Pada ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 4.

$$KK = \frac{\sum M}{\sum N} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

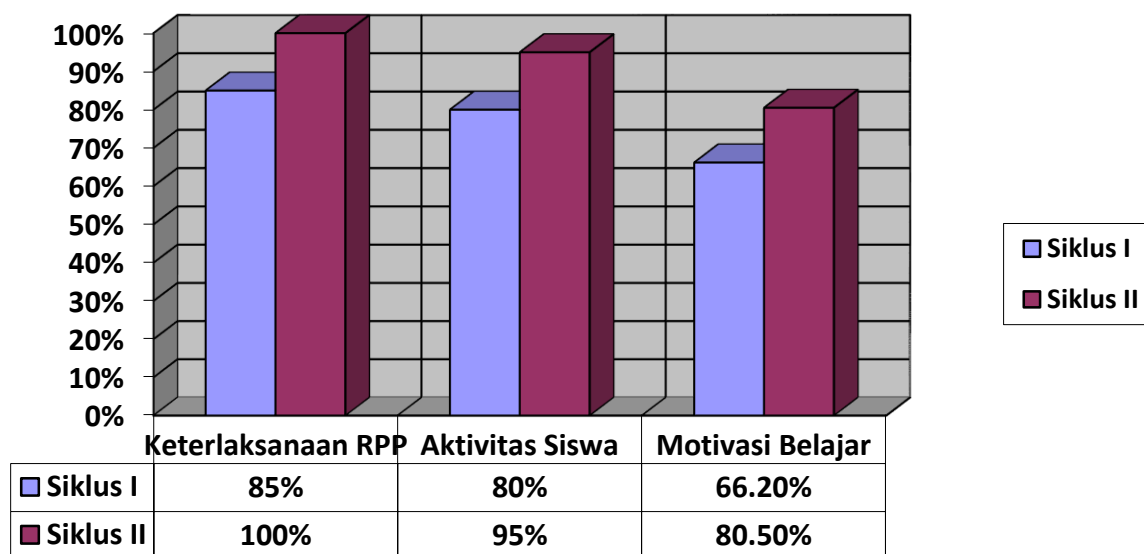
KK = Ketuntasan klasikal

$\sum M$ = Jumlah peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 65

$\sum N$ = Jumlah seluruh peserta didik yang mengikuti tes

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi aktivitas guru/ keterlaksanaan RPP dan lembar observasi aktivitas peserta didik, angket motivasi belajar dan tes hasil belajar peserta didik. Hasil observasi keterlaksanaan RPP dan aktivitas dan motivasi belajar peserta didik ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Grafik keterlaksanaan RPP, aktivitas dan motivasi belajar peserta didik

Observasi keterlaksanaan RPP dianalisis dari hasil angket menggunakan persamaan 1, aktivitas peserta didik dianalisis berdasarkan hasil angket menggunakan persamaan 2 dan motivasi belajar peserta didik dianalisis dari hasil angket menggunakan persamaan 3. Berdasarkan bagan pada gambar 2, terlihat peningkatan persentase data keterlaksanaan RPP dari siklus I 85% menjadi 100% pada siklus II, sedangkan peningkatan aktivitas peserta didik dari siklus I 80% menjadi 95% pada siklus II. Peningkatan ini dikarenakan setiap akhir siklus dilakukan tahap refleksi sehingga kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada siklus pertama dapat diperbaiki pada siklus selanjutnya.

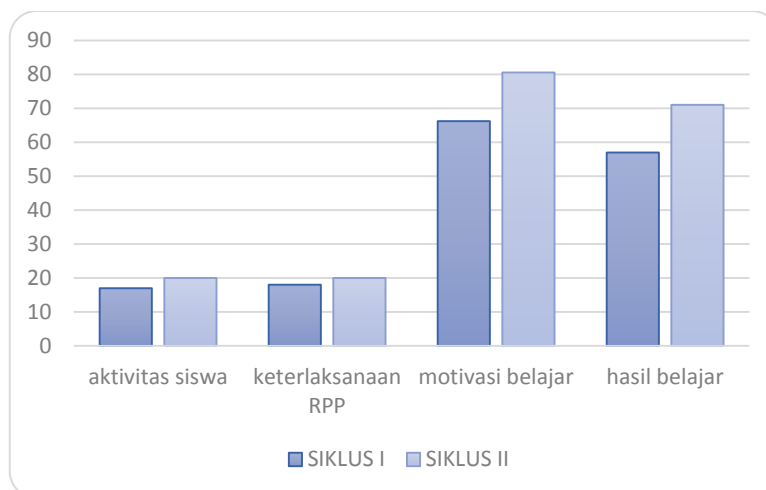
Hasil angket motivasi peserta didik dianalisis untuk mengetahui rata-rata persentase skor yang diperoleh peserta didik pada masing-masing siklus. Peningkatan motivasi belajar peserta didik dari siklus I dengan nilai rata-rata 66,2 menjadi 80,5 pada siklus II. Peningkatan motivasi belajar peserta didik dikarenakan penggunaan model pembelajaran berbasis kontekstual berbantuan eksperimen. Pembelajaran yang dikaitkan kehidupan sehari-hari dengan langsung melakukan percobaan akan membuat rasa ingin tahu peserta didik tinggi dan bersemangat dalam belajar. Kurangnya motivasi yang sering dialami oleh peserta didik disebabkan pembelajaran fisika yang dilaksanakan mengutamakan perhitungan matematik dalam pemahaman konsep .

Hasil tes pada setiap siklus dianalisis untuk mengetahui nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik baik secara individu maupun klasikal Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Belajar Kognitif Peserta didik pada Tiap Siklus

Siklus	Hasil Belajar Kognitif		
	Rata-rata	Stadar Deviasi	Persentase Ketuntasan Klasikal
Siklus I	57	4	38%
Siklus II	71	6	88%

Tabel 3 menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik dari siklus I mengalami peningkatan pada siklus II. Hasil tes peserta didik dikatakan meningkat apabila pada ketuntasan klasikan diperoleh $\geq 85\%$. Peningkatan hasil belajar peserta didik berhubungan dengan peningkatan motivasi belajar peserta didik. Ketika peserta didik termotivasi untuk mengikuti pelajaran, maka akan berpengaruh terhadap hasil belajarnya, sehingga peserta didik akan bersemangat untuk memperoleh nilai yang tinggi dan serius dalam pembelajaran. Secara umum, pada tiap siklus terdapat peningkatan baik aktivitas, keterlaksanaan RPP, Motivasi Belajar maupun hasil belajar seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Peningkatan Data Hasil Penelitian Siklus I dan Siklus II

Gambar 3 menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran kontekstual melalui metode eksperimen dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Motivasi dan hasil belajar peserta didik akan dikatakan berhasil apabila skor persentase motivasi dan hasil belajar yang diperoleh peserta didik lebih tinggi dari nilai KKM yang telah ditentukan (Philip, 2017). Dengan demikian, berdasarkan analisis- analisis data yang telah dilakukan, penelitian tindakan kelas ini dikatakan berhasil pada siklus II sehingga tidak perlu dilanjutkan kesiklus berikutnya karena telah mencapai KKM yang telah ditetapkan.

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal, salah satu faktor faktor internal dalam hasil belajar adalah motivasi, sehingga motivasi merupakan salah satu komponen di dalam mengembangkan kompetensi yang dimiliki peserta didik, motivasi dapat berasal dari dalam diri peserta didik maupun dari orang-orang yang berada di lingkungan sekitar peserta didik (Ayuningtias et al., 2019).

Secara teoretis hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fadhilah et al. (2018) dimana terdapat hubungan yang positif antara aktivitas belajar dan hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian ini juga didukung oleh Singh et al., (2016) menyatakan bahwa terdapat pengaruh pendekatan saintifik terhadap aktivitas belajar pada peserta didik. Penelitian ini juga mendukung penelitian

Pembelajaran dengan model CTL memiliki beberapa kebaikan yang digunakan sebagai rekomendasi bagi guru dalam penerapannya dikelas, yaitu (1) peserta didik menjadi lebih terampil dalam menjawab permasalahan yang diberikan di LKS baik secara kelompok maupun individu, (2) interaksi sosial peserta didik baik dengan guru maupun peserta didik yang lain menjadi lebih baik karena peserta didik menjadi lebih aktif dalam melaksanakan diskusi, presentasi, mengemukakan pendapat, serta bertanya dengan teman maupun guru jika terdapat hal yang belum dipahami (Ayuningtias et al., 2019; Fayakun & Joko, 2015; Suryawati & Osman, 2018). Kekurangan dari penerapan model CTL, yaitu memerlukan waktu yang

cukup lama saat proses pembelajaran dengan menerapkan model CTL, hal ini dikarenakan dalam kegiatan praktikum dan diskusi kelompok peserta didik membutuhkan waktu yang cukup banyak dalam mengambil data dan menjawab pertanyaan yang terdapat di LKS

SIMPULAN

Pembelajaran fisika berbasis kontekstual melalui metode eksperimen pada setiap siklusnya meningkat. Peningkatan ini dapat dilihat dari hasil observasi kegiatan guru/keterlaksanaan RPP siklus I dengan persentase sebesar 85% dan dikategorikan sangat baik, sedangkan pada siklus II dengan persentase sebesar 95% dan dikategorikan baik. Hasil observasi aktivitas peserta didik pada siklus I dengan persentase 80% dan masuk kategori aktif, sedangkan pada siklus II dengan persentase 95% dan masuk kategori sangat aktif. Kemudian untuk data motivasi belajar peserta didik pada Pada siklus I persentase peserta didik yang memiliki motivasi tinggi mencapai 30% sedangkan 70% peserta didik dengan kategori motivasi. Kemudian mengalami peningkatan pada siklus II presentase motivasi peserta didik mencapai 75% dengan kategori tinggi, sedangkan persentase motivasi peserta didik kategori sedang mencapai 25%. Dari data hasil belajar pada siklus I memperoleh nilai rata-rata 57 dengan ketuntasan klasikal sebesar 38%, sedangkan pada siklus II memperoleh nilai rata-rata sebesar 71 dengan ketuntasan klasikal mencapai 88%.

Pendekatan CTL metode eksperimen mampu memperbaiki strategi pembelajaran fisika dan efektif dalam meningkatkan motivasi serta hasil belajar kognitif peserta didik, sehingga strategi ini direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajara fisika, khususnya materi tata surya. Perlu penelitian lebih lanjut tentang strategi ini baik pada materi yang sama dengan menambah siklus dalam PTK sehingga diperoleh hasil yang lebih baik maupun untuk materi yang lain, atau bahkan mata pelajaran lain untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam tentang strategi pembelajaran pendekatan CTL metode eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alpian, Y., Anwar, A. S., & Puspawati, P. (2019). Pengaruh model pembelajaran contextual teaching and learning (CTL) terhadap motivasi belajar siswa. *Jurnal Basicedu*, 3(3), 894-900.
 - [2] Aqib, Z. (2013). *Penelitian Tindakan Kelas*. Yrama Karya.
 - [3] Astuti, J., Novita, M., & Ismail, M. S. (2020). Peningkatan motivasi belajar menggunakan contextual teaching and learning di madrasah ibtidaiyah swasta Raudhatul Mujawwidin Tebo. *Jurnal Educative: Journal of Educational Studies*, 5(1), 16-28.
 - [4] Ayuningtias, N. K. A. T., Yasa, P., & Sujanem, R. (2019). Penerapan model contextual teaching and learning untuk meningkatkan prestasi belajar fisika kelas XI MIPA 4 SMAN Tahun Pelajaran 2018/2019. *JPPF*, 9(1), 34-42.
 - [5] Didik, L. A., & Aulia, F. (2019). analisa tingkat pemahaman dan miskonsepsi pada materi listrik statis mahasiswa tadriss fisika menggunakan metode 3-tier multiple choices diagnostic. *Phenomenon*, 9(1), 99-112. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21580/phen.2019.9.1.2905>.
-

- [6] Didik, L. A., Wahyudi, M., & Kafrawi, M. (2020). Identifikasi miskonsepsi dan tingkat pemahaman mahasiswa tadaris fisika pada materi listrik dinamis menggunakan 3-tier diagnostic test. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 128–137. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i2.9911>
- [7] Fadhli, Y. R., & Yoenanto, N. H. (2021). Efektivitas pelatihan contextual teaching and learning (CTL) guna meningkatkan kompetensi pedagogik guru sekolah dasar di Pulau Sebatik. *Jurnal Psikologi TALENTA*, 6(2), 1-11.
- [8] Fadhilah, N., Fitriani, & Raudhatul. (2018). Hubungan antara aktivitas belajar siswa dan hasil belajar pada mata pelajaran kimia kelas X SMA Negeri 5 Pontianak. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 6(1), 30–39.
- [9] Fayakun, M., & Joko, P. (2015). Éfektivitas pembelajaran fisika menggunakan model kontekstual (CTL) dengan metode predict, observe, explain terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11(1), 49–58.
- [10] Gaol, R. L., & Simarmata, E. J. (2019). Efektivitas bahan ajar tematik sekolah dasar berbasis budaya lokal melalui penerapan model pembelajaran contextual teaching and learning (CTL) terhadap aktivitas belajar siswa. *JGK (Jurnal Guru Kita)*, 3(4), 342-348.
- [11] Korganci, N., Miron, C., Dafinei, A., & Antohe, S. (2015). The importance of inquiry-based learning on electric circuit models for conceptual understanding. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2463–2468. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.530>
- [12] Malmia, W., Latbual, J., Hentihu, V. R., & Loilatu, S. H. (2020). Efektifitas pembelajaran contextual teaching and learning (CTL) terhadap hasil belajar matematika siswa: (the effectiveness of contextual teaching and learning (CTL) on student mathematics learning achievements). *Uniqbu Journal of Exact Sciences*, 1(2), 31-39.
- [13] Mulyono, Y. (2018). Critical thinking skills of physics education students through CTL-based fundamental biology. In *Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDS): Conference Series* (Vol. 2, No. 1).
- [14] Mulyono, Y. (2018). Improving creativity of the future physics teachers through general biology learning based on CTL with experimental method. *Indonesian Journal of Science and Education*, 2(1), 1-7.
- [15] Murtiani. (2012). Penerapan pendekatan contextual teaching and learning (ctl) berbasis lesson study dalam meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di SMP Negeri Kota Padang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1), 1–21.
- [16] Philip, J. (2017). A study on the relation between scientific attitude and achievement in physics of secondary school student. *Internasional Education & Research Journal*, 3(2), 27–30.
- [17] Purwanto, E., Sunarno, W., & Aminah, N. S. (2015). Pembelajaran fisika dengan contextual teaching and learning menggunakan media animasi flash dan video ditinjau dari kemampuan verbal siswa. *Inkuiri*, 4(4), 77–86.
- [18] Purwanto, N. (2010). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- [19] Rahmi, A., & Suparman, S. (2019). Analisis kebutuhan modul dengan pendekatan CTL untuk meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan 4c pada peserta didik. *Prosiding Sendika*, 5(1).
- [20] Ratnasari, S. F., & Saefudin, A. A. (2018). Efektivitas pendekatan contextual teaching and learning (CTL) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematika siswa. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 6(1), 119-127.
- [21] Sari, I. N., Saputri, D. F., & Sasmita. (2016). Pengaruh minat dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar fisika pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Galing Kabupaten Sambas. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 4(2), 108–114.
- [22] Setyowati, D. W. N. (2017). Keefektifan pendekatan CTL terhadap hasil belajar IPA materi sumber daya alam. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(1), 50-57.
- [23] Singh, V. K., Singh, A. K., & Giri, A. (2016). A study of the relationship between scientific attitude and academic achievement of rural area's intermediate college girls (science stream only). *International Journal of Applied Research*, 2(4), 46–49.
-

- [24] Siregar, A., & Sunarno, W. (2013). Pembelajaran fisika kontekstual melalui metode eksperimen dan demonstrasi diskusi menggunakan multimedia interaktif ditinjau dari sikap ilmiah dan kemampuan verbal siswa. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 11(1), 49–58.
- [25] Subayani, N. W., & Nugroho, A. S. (2018). Pengembangan modul berbasis budaya lokal untuk meningkatkan literasi sains dan mereduksi miskonsepsi sains mahasiswa calon guru SD. *JTIEE*, 2(2), 143–152.
- [26] Suharsimi, A. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas*. PT Bumi Aksara.
- [27] Suryawati, E., & Osman, K. (2018). Contextual learning: innovative approach towards the development of students' scientific attitude and natural science performance. *EURASIA J Math Sci Tech Ed*, 4(1), 61–76. <https://doi.org/https://doi.org/10.12973/ejmste/79329>
- [28] Syahrudin, S., Fachruddin, F., & Mardianto, M. (2018). Pengaruh strategi everyone is a teacher here (eth), contextual teaching and learning (CTL), dan crossword puzzle (CWP) serta motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran bahasa arab di MTs. Darul Falah Aek Songsongan. *ITTIHAD*, 1(2).
- [29] Yudha, C. B. (2018). Peningkatan motivasi belajar mahasiswa pada mata kuliah konsep dasar matematika melalui pendekatan contextual teaching and learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 12-27.
- [30] Yulia, P., & Ningsih, S. U. (2018). Pengaruh penerapan model pembelajaran probing prompting dan contextual teaching and learning terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar siswa sekolah menengah kejuruan. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 56-62.
-