



**Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Di SMP Negeri 1 Labuhan Deli Tahun Ajaran 2022/2023**

Dimas Aji Tri Fajar Putra<sup>1</sup>, Abdul Hakim Daulae<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan

\*Korespondensi Author: [dimasajitrifajar@gmail.com](mailto:dimasajitrifajar@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian pengembangan ini bertujuan adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem-based Learning (PBL)* terhadap hasil belajar siswa SMP Negeri 1 Labuhan Deli pada materi Sistem Pernapasan T.P. 2022/2023. Populasi dalam penelitian di SMP Negeri 1 Labuhan Deli ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang terdiri dari 7 kelas dengan jumlah siswa keseluruhan adalah 249 siswa. Pemilihan sampel penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling* dengan mengambil 2 kelas secara acak. Kelompok yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas VIII-4 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang dan yang menjadi kelompok yang menjadi kelas kontrol adalah VIII-2 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang. Penelitian ini menggunakan *pre-test post-test group design*. Penelitian dengan disain ini akan menghasilkan data tentang perbedaan hasil belajar dari kedua grup sampel. Hasil uji validitas menggunakan SPSS 27.0 *for windows*. Uji hipotesis ini dilakukan untuk melihat adanya perbedaan hasil tes siswa dari kelompok eksperimen dengan model pembelajaran PBL dan kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Uji ini dapat dilakukan dengan menggunakan uji-*t (Independent Sample t Test)* dalam program SPSS 27.0 *for windows*. Dari perhitungan yang dilakukan, jika hasil Uji- *t* menunjukkan taraf signifikan lebih dari ( $\alpha > 0,05$ ) maka hasil perhitungan tersebut menunjukkan taraf signifikan antar perolehan rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan sehingga  $H_0$  ditolak. Apabila hasil perhitungan menunjukkan taraf signifikan kurang dari 0,05 ( $\alpha < 0,05$ ) maka hasil perhitungan tersebut menunjukkan pengaruh yang signifikan antara perolehan data sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan, sehingga  $H_0$  diterima.

**Kata Kunci :** *Problem Based Learning ( PBL ), Sistem Pernapasan, Hasil Belajar, dan SPSS 27.0*

[Type here]

## PENDAHULUAN

Guru memiliki peran yang sangat esensial didalam pendidikan terutama dalam kehidupan siswa yang mereka didik di kelas. Seorang guru merupakan sosok yang dinilai dari kemampuannya dalam mengajar siswa-siswanya dan juga memiliki dampak positif terhadap kehidupan mereka. Prasetyaningsih, (2016) menyarankan bahwa seorang guru harus mampu memilih strategi, model dan teknik pembelajaran yang efektif agar berdampak terhadap siswa.

*Problem-based Learning* atau PBL adalah sebuah model belajar yang menjadikan siswa lebih mandiri dalam belajar, menyelesaikan problem dengan independen, dengan menggunakan pengalaman dan ilmu pengetahuan yang mereka miliki. Model pembelajaran PBL merupakan kegiatan belajar mengajar yang menuntut keterlibatan siswa didalam proses belajar dan keaktifan siswa akan menghasilkan siswa-siswa yang berpikir kritis dan terampil dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Proses belajar siswa akan sangat bergantung pada seberapa kompleks permasalahan yang diberikan oleh guru. Tingkat keaktifan siswa akan menunjukkan bagaimana mereka memanfaatkan keterampilan berpikirnya yang akan membuka peluang yang lebih besar dalam keberhasilan menyelesaikan masalah yang diberikan masalah untuk diselesaikan (Sumarsono, 2019).

PBL memiliki kelebihan-kelebihan dibandingkan dengan model-model lain. Dalam proses belajar di kelas, aktivitas siswa ketika menggunakan model ini menjadi lebih terarah dengan membuat siswa terlibat dalam proses belajar dan dilatih untuk berfikir kritis dan terampil dalam menyelesaikan suatu masalah. Kegiatan belajar berbasis masalah ini juga sangat erat dengan konsep peningkatan *engagement* siswa dalam proses belajar di kelas. Peningkatan aktivitas siswa juga sangat

berdampak kepada iklim belajar yang baik dan kondusif yang akan tercipta dengan menggunakan model PBL ini.

Ilmu Biologi yang banyak memiliki konsep dan fakta-fakta merupakan ilmu yang sangat sesuai diajarkan dengan menggunakan model PBL. Dalam pembelajaran biologi, materi atau topik yang dipelajari sangat erat dengan masalah-masalah nyata yang dapat dijumpai siswa didalam kehidupannya sehari-hari. PBL adalah salah satu desain pembelajaran inovatif kontekstual yang dapat membantu siswa untuk belajar biologi dari masalah-masalah (kasus) nyata yang dijumpai, dan melatih siswa menjadi pembelajar reflektif atau metakognitif (Agustine, dkk. 2019).

Siswa didorong untuk secara aktif terlibat dengan konsep, keterampilan, dan prinsip ketika mempelajari ilmu alam. Guru IPA mendesak siswanya untuk mendapatkan pengalaman dengan terlibat dalam aktivitas yang memungkinkan mereka mengeksplorasi konsep dan prinsip secara mandiri. Dengan kata lain, siswa belajar ilmu alam ketika mereka secara aktif terlibat dalam menggunakan proses kognitif mereka untuk mengumpulkan pengalaman, yang memungkinkan mereka untuk memahami beberapa gagasan atau prinsip tersebut. Proses mental ini meliputi observasi, pemecahan masalah, pembentukan hipotesis, desain dan pelaksanaan eksperimen, pengumpulan dan analisis data, penarikan kesimpulan, dan presentasi pekerjaan mereka. Guru dalam IPA harus mampu mendukung siswa dalam pembelajaran kooperatif atau kolaboratif agar mereka dapat bekerja sama menyelesaikan suatu tugas atau memecahkan suatu masalah tanpa khawatir melakukan kesalahan.

Pembelajaran berbasis masalah menurut Tan dalam Rusman (2013) merupakan inovasi pembelajaran karena memungkinkan siswa diberdayakan, diasah, diuji, dan terus dikembangkan kemampuan berpikirnya karena kemampuan berpikirnya

benar-benar dioptimalkan melalui kerja kelas atau tim yang sistematis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Labuhan Deli yang terletak di Jalan Veteran Pasar IV Helvetia Kecamatan Labuhan Deli, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian eksperimen semu atau *quasi experiment* yaitu penelitian yang ditujukan untuk mengetahui ada tidaknya efek dari suatu tindakan terhadap objek tertentu. Dalam hal ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) terhadap hasil belajar siswa pada sistem pernafasan. Penelitian ini tidak dapat mengontrol semua parameter yang ada sehingga penelitian ini disebut sebagai eksperimen semu. Terdapat 2 kelas yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2019). Kelas eksperimen pada penelitian ini akan diberikan perlakuan yaitu penerapan model dalam

Kelas	Nilai	Mean	Max	Min	Std. Dev
Eksperimen	Pretest	44	64	14	11,96
	Post-test	85	97	70	6,66
Kontrol	Pretest	43	67	18	12,84
	Post-test	66	77	44	8,31

proses belajar sedangkan kelas kontrol menggunakan

Kelas Interval	Eksperimen	Kontrol
	Frekuensi	Frekuensi
01 – 14	1	0
15 – 29	3	4
30 – 44	14	16
45 – 59	11	8
60 – 74	3	4
Jumlah	32	32
Rata - Rata	43	44
Standar Deviasi	12,84	11,96

metode konvensional yang selama ini dilakukan oleh

guru dalam mengajarkan materi sistem pernafasan.

Populasi dalam penelitian di SMP Negeri 1 Labuhan Deli ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang terdiri dari 7 kelas dengan jumlah siswa keseluruhan adalah 249 siswa. Pemilihan sampel penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling* dengan mengambil 2 kelas secara acak dimana kelompok sampel ini dinilai memiliki kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan kelas-kelas lain. Kelompok yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas VIII-4 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang dan yang menjadi kelompok yang menjadi kelas kontrol adalah VIII-2 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang.

Penelitian ini memiliki 2 variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas atau independent merupakan variabel yang mempengaruhi, menyebabkan, atau mengakibatkan perubahan pada suatu objek, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang terkena pengaruh dari suatu perlakuan. Penelitian ini menggunakan *pre-test post-test group design*. Penelitian dengan desain ini akan menghasilkan data tentang perbedaan hasil belajar dari kedua grup sampel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil penelitian

Penelitian ini menghasilkan data didapat dari penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 1 Labuhan Deli. Model pembelajaran yang diberlakukan adalah model pembelajaran PBL pada kelas VIII-1 dan model pembelajaran konvensional pada kelas VIII-2. Jenis tes yang digunakan adalah *pretest* dan *post-test* yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa sebelum dan setelah pembelajaran materi ekosistem dilakukan.

Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

[Type here]

Pemberian *pretest* bagi kedua kelompok tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata 43 ( $sd = 12,84$ ), dan kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang sedikit lebih tinggi yaitu 44 ( $sd = 11,96$ ). Data ini menunjukkan bahwa kemampuan awal dari kedua kelompok berada di kondisi yang hampir sama.

Uji Normalitas sangat diperlukan dalam penelitian kuantitatif, karena lazim dijadikan asumsi sebagai persyaratan untuk analisis data statistik. Pada penelitian ini, uji *Shapiro Wilk* digunakan sebagai metode untuk melihat sebaran data dari penelitian dengan jumlah sampel yang sedikit dengan menggunakan aplikasi *SPSS 27.0*. Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu agar dapat diketahui apakah variabel bebas dan variabel terikat memiliki distribusi normal atau tidak. Dari hasil perhitungan dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05, data penelitian ini taraf signifikan ( $\alpha$ ) > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi dengan normal dan data mengenai perhitungannya.

Selain uji normalitas, uji homogenitas juga merupakan langkah penting dalam pengujian data statistik karena data harus dapat dipastikan memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas diperlukan karena peneliti dapat mengetahui bahwa himpunan data yaitu data yang berasal dari *pretest* dan *posttest* mempunyai karakteristik yang sama atau tidak. data hasil belajar kedua kelompok penelitian adalah homogen dengan melihat hasil nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05.

#### Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	0,797	0,375
	Based on Median	0,400	0,529
	Based on Median and with adjusted df	0,400	0,530
	Based on trimmed mean	0,652	0,422

Pengujian hipotesis dilakukan setelah hasil perhitungan

statistik data adalah normal dan homogen, maka prosedur uji hipotesis telah dapat dilakukan. Uji *t* dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan dari nilai yang diperkirakan dengan nilai hasil perhitungan statistika. Uji ini juga dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS 27* dengan metode *Independent t test*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pembelajaran PBL terhadap hasil belajar siswa dalam materi sistem respirasi. Kesimpulan yang akan diambil adalah jika nilai *asymptotic (2-tailed)* < 0,05 maka hipotesis diterima (ada pengaruh model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar siswa), dan sebaliknya jika nilai *asymptotic (2-tailed)* > 0,05 maka hipotesis ditolak (tidak ada pengaruh model pembelajaran siswa terhadap hasil belajar siswa).

Hasil belajar siswa dengan nilai taraf signifikansi (*2-tailed*) < 0,001 dan lebih kecil dari 0,05. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model PBL terhadap hasil belajar siswa. Oleh sebab itu hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dapat diterima. Uji hipotesis yang dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan penerapan model belajar PBL terhadap hasil belajar siswa SMP Negeri 1 Labuhan Deli pada materi sistem pernafasan.

Perhitungan *N-Gain* diperoleh dari hasil skor rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa dalam materi sistem respirasi. Hasil perolehan perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 15. Setelah dilakukan perhitungan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai *N-gain* 0,718. Hal ini menunjukkan rata-rata hasil belajar sistem respirasi siswa berada pada selang  $0,718 > 0,7$  dan dapat dikategorikan pada kategori tinggi. Nilai *N-Gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil belajar sistem pernafasan siswa kelas VIII SMPN 1 Labuhan Deli terlihat bahwa tidak ada siswa yang memiliki *N-Gain* kategori rendah dengan persentase 0%, 13 orang siswa memiliki gain ternormalisasi kategori

sedang dengan persentase 41%, dan 19 orang siswa yang memiliki *N-Gain* kategori tinggi dengan persentase 59%.

## Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran PBL pada materi sistem pernafasan di kelas VIII di SMP Negeri 1 Labuhan Deli. Hasil belajar siswa pada ranah kognitif dievaluasi dengan menggunakan instrumen berupa tes yang terdiri dari 30 soal pilihan berganda. Pada kegiatan *posttest* sangat jelas bahwa pemberian atau intervensi dari model PBL sangat mempengaruhi hasil belajar siswa dalam materi sistem respirasi yang diajarkan guru di kelas. Penelitian ini membuktikan bahwa materi sistem respirasi dapat diajarkan dengan menggunakan model PBL ini.

Hasil uji – *t* data *pretest* pada kelompok kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa kedua kelompok sampel ini tidak memiliki perbedaan pengetahuan awal dalam materi sistem respirasi. Jika setelah diberikan perlakuan yaitu penggunaan model belajar PBL dalam proses pembelajaran materi sistem respirasi maka perbedaan hasil belajar itu disebabkan oleh perlakuan yang berbeda pada proses belajar siswa. Hasil *posttest* yang berbeda signifikan menunjukkan bahwa penerapan model PBL berpengaruh terhadap hasil belajar. Keadaan ini menjelaskan bahwa model PBL pada konsep sistem respirasi lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa di kelas yang tidak menerapkan model PBL dalam proses belajar di kelas.

Kegiatan belajar dengan model PBL melalui sintak-sintaknya memberikan ruang kepada siswa mengalami hal-hal yang otentik yang menciptakan suasana bagi siswa untuk aktif dalam proses belajar, mendukung suasana membangun pengetahuan, dan

mengintegrasikan suasana belajar di kelas dengan kehidupan nyata di luar kelas. Masalah penyakit pernafasan akibat merokok dibahas didalam kelas dengan membuat siswa menemukan cara agar larangan merokok dapat dipatuhi, merupakan salah satu contoh bahwa masalah merokok dapat dibawa kedalam kelas dengan menjadikan siswa sebagai pihak yang bias menyelesaikan persoalan yang terjadi di masyarakat atau di luar kelas. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL dapat meningkatkan pencapaian akademik siswa dan membuat siswa untuk dapat bekerja dalam kelompok secara kooperatif. Pembelajaran PBL juga membangun pengetahuan mereka melalui kegaitan belajar mengajar untuk bernegosiasi sosial dengan teman dan guru.

Pembelajaran PBL yang dimulai dari masalah merupakan kegiatan yang dimulai dari proses berfikir bahwa ada masalah yang perlu diselesaikan atau solusi yang dibutuhkan. Kegiatan berfikir ini berbeda dengan proses belajar yang dimulai dari buku teks sebagai awal dari proses belajar didalam kelas, lalu siswa diberikan masalah yang perlu didiskusikan. Kegiatan PBL mengharuskan siswa untuk belajar menggunakan pikirannya melebihi informasi yang sudah ada didalam beberapa sumber. Dalam hal ini, siswa di SMP 1 Labuhan Deli hanya memiliki buku teks sebagai sumber belajar dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru.

Pada proses belajar menggunakan PBL, peran guru dan siswa menjadi berubah. Siswa akan mengalami proses peningkatan tanggung-jawab bagi proses belajar mereka, dan menjadi lebih termotivasi, dan terbentuknya semangat untuk menyelesaikan tugas bersama kelompoknya dan kelompok lainnya di kelas. Guru menjadi pendamping secara kognitif bagi siswa dan bukan satu-satunya sumber pengetahuan bagi siswa.

[Type here]

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dari mengintegrasikan pembelajaran menggunakan model PBL pada materi sistem pernapasan manusia di kelas VIII SMP Negeri 1 Labuhan Deli, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka saran yang dapat diberikan penulis sebagai bahan untuk peningkatan ilmu pengetahuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Menjadi masukan kepada guru biologi agar menjadi bahan pertimbangan memakai model pembelajaran PBL sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa.
2. Kepada peneliti selanjutnya yang hendak menggunakan model pembelajaran PBL agar lebih memperhatikan penggunaan waktu sebaik - baiknya dan persiapan matang agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan memperoleh hasil yang maksimal.
3. Menjadi masukan untuk penulis agar mempertimbangkan memakai model pembelajaran PBL sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, D.T., Gunarto, T. & Ramdani S.D. (2019). Strategi Pembinaan untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru SMK. *in Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*. 2(1): 609–618.
- Ali, L.U., Suastra, I.W., Sudiatmika, A.A.I.A.R. (2013). Pengelolaan Pembelajaran IPA ditinjau dari Hakikat Sains pada SMP di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*. 3(1).
- Asyhari, A. (2018). Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Metakognitif. *Journal of Biologi Education*. 1(2).
- Darmadi, H. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Djati, S.R., Makaborang, Y., & Ndjoeroemana, Y. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*. 11(1). DOI: <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7550>
- Funa, A.A & Prudente, M.S (2021). Effectiveness of Problem -Based Learning on Secondary Student's Achievement in Science: A Meta-Analysis. *International Journal of Instruction*. 14(4).
- Gultom, E.W., Manurung, B., & Daryanti, D. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model *Discovery Learning* Dan *Problem Based Learning* Pada Materi Pokok Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Pelita Pendidikan*. 8(1). DOI: <https://doi.org/10.24114/jpp.v8i1.11253>
- Hamalik, O. (2013). *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Handayani, D., & Hariyatmi. (2016) Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMPN 1 Teras, Boyolali Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016. *Skripsi thesis*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kunandar. (2013). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Kurniasih, I. & Sani, B. (2016). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Kata Pena.
- Mukaromah, H. (2021). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Media Audio Visual pada Materi Sistem Gerak. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan*. 1(2). DOI: <https://e-journal.iainpalangkaraya.ac.id/index.php/mipa/>
- Mutawali. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas V MI Nurul Islam Sekarbela Tahun Pelajaran 2019/2020. Universitas Islam Negeri Mataram.
- Mutiani. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) dan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Batang Kuis Tahun Ajaran 2018/2019. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
- Nasution, S. (1991). *Metode Research: Penelitian Ilmiah*. Bandung: Jemmars.
- Nasution, S. (2012). *Didaktik Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Pristanto, H.R. (2020) Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Pernapasan Manusia Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) Melalui Pemanfaatan Bahan Sekitar Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Bringin Tahun Pelajaran 2019/2020. *Skripsi*. E-Repository Universitas Islam Negeri Salatiga
- Purwanto, N. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Roji. (2020). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Posing* Dalam Meningkatkan Aktivitas Pembelajaran Materi IPA Siswa Kelas VIII MTSN 2 Muaro Jambi. *Skripsi*. Jambi: Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin.
- Silitonga, P.M. (2014). *Statistik Teori dan Aplikasi dalam Penelitian*. Medan: FMIPA Universitas Negeri Medan.

- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Sumarsono, R.B. (2019). Training on the Implementation of Cooperative Learning Models as an Efforts to Improve Teacher's Performance. *in 4th International Conference on Education and Management (CoEMA)*. 259– 263.
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, H.B., & Satria, K. (2012). *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wati, D.Q.R. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif IPA Siswa Kelas VIII<sub>B</sub> MTs Daarun Najah Teratak Buluh Tahun Ajaran 2018/2019. Skripsi.