

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Kota Ternate pada Konsep Gerak

Sella Ayu Ningsih^[1], Nurdin A. Rahman^[2], Nurlaela Muhammad^[3]

^[1] Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

^[2] ^[3] Dosen Program Studi Pendidikan Fisika

E-mail: sellaayubudiono09@gmail.com

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Khairun, Ternate
Jln. Bandara Babullah Kampus I Universitas Khairun, Akehuda Ternate Utara

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada konsep gerak. 2). Besar Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada konsep gerak di SMP Negeri 2 Kota Ternate. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasional yang menggambarkan pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Kota Ternate dengan sampel dalam penelitian ini berjumlah 23 siswa dengan teknik pengambilan sampel adalah (*Cluster Random Sampling*). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes dalam bentuk soal essay dan non tes berupa angket, kemudian teknik analisis regresi linear sederhana. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik analisis regresi linear sederhana guna untuk melihat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa diperoleh $t_{hit} = 4,64$ dan $t_{tab} = 2,080$ dengan $dk = 21$ dan taraf signifikan 0,05. Sehingga data hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t_{hit} > t_{tab}$ atau $4,64 > 2,080$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada konsep gerak. Hal ini ditunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada konsep gerak dengan koefisien penentu sebesar 50,41%.

Kata Kunci: *problem based learning*, hasil belajar siswa, gerak.

Pendahuluan

Belajar adalah suatu perilaku. Dalam belajar ditemukan adanya (1) kesempatan terjadinya peristiwa yang dapat menimbulkan respon, (2) respon siswa, (3) konsekuensi yang menguatkan respon tersebut [1].

Dalam dunia pendidikan, hasil belajar merupakan faktor yang sangat penting, karena hasil belajar siswa menguasai materi yang diajarkan oleh guru. Keberhasilan proses dan hasil belajar dipengaruhi oleh 3 faktor, yaitu faktor internal, faktor eksternal dan pendekatan belajar. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan atau kondisi jasmani dan rohani siswa, faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa dan faktor pendekatan belajar (*learning approach*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran. Selain faktor keberhasilan pada proses hasil belajar yang

perlu diperhatikan dalam pendidikan adalah kualitas pendidikannya itu sendiri [2].

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mempelajari fenomena dan gejala alam yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika menekankan pada pembentukan keterampilan, memperoleh pengetahuan dan mengembangkan sikap ilmiah. Dengan demikian, dalam pembelajaran fisika seharusnya sesuai dengan hakikat fisika sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang sudah ditetapkan dalam menyelesaikan permasalahan tentang gejala alam dengan bekal pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pembelajaran fisika pada umumnya masih berorientasi pada guru [3].

Berdasarkan hasil observasi lapangan yang telah dilakukan dengan cara mewawancarai salah satu guru fisika (IPA) di SMP Negeri 2 Kota Ternate, bahwa pada proses pembelajaran khususnya mata pelajaran

fisika (IPA) model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran fisika (IPA) yaitu *Discovery Learning*. Akan tetapi, hasil belajar siswa yang diperoleh pada materi gerak sebagian belum memenuhi atau mencapai target KKM yang diinginkan yakni 75. Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika (IPA) salah satu penyebabnya adalah proses pembelajaran yaitu, pada saat guru menjelaskan materi peserta didik ada yang tidak fokus mendengarkan malah cenderung bermain dengan teman sebangkunya.

Berangkat dari masalah tersebut peneliti melakukan penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Kota Ternate pada Konsep Gerak”.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian korelasi yaitu untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antar dua variable atau lebih, sedangkan desain yang akan digunakan yaitu desain eksperimen [4]. Berikut rancangan desainnya



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti hanya menggunakan satu kelas untuk penelitian. Pemilihan kelas untuk penelitian dilakukan secara random. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 2 Kota Ternate, tahun pelajaran

Hasil Penelitian

Setelah diperoleh data melalui angket dan tes tertulis, kemudian data tersebut diolah dengan menggunakan statistik deskriptif yaitu nilai

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada konsep gerak di SMP Negeri 2 Kota Ternate? Berapa besar pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada konsep gerak di SMP Negeri 2 Kota Ternate?

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada konsep gerak di SMP Negeri 2 Kota Ternate, untuk mengetahui besar pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada konsep gerak di SMP Negeri 2 Kota Ternate.

2019/2020. Jumlah kelas VIII di sekolah tersebut adalah 10 kelas yang terdiri dari 320 siswa. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *simple random sampling* dari 10 kelas tersebut dipilih kelas VIII-6 yang berjumlah 23 siswa sebagai kelas penelitian [5].

Teknik pengumpulan data menggunakan tahap awal observasi berupa wawancara, tes tertulis yaitu soal essay untuk menguji variable Y yang berjumlah 9 soal, angket respon siswa terdiri dari 20 item untuk menguji variable X. untuk mengetahui pengaruhnya dianalisis dengan uji linier sederhana. Tetapi, sebelum dianalisis dengan uji linier sederhana terlebih dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas terhadap data. Kemudian hasil perhitungannya dicocokkan melalui Mc.Excel dan IBM SPSS statistic [6].

maksimum, minimum, rentang, rata-rata, standar deviasi dan varians. Rangkuman hasil perhitungan statistik sebagai berikut:

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Statistik	Variabel	
	X	Y
Jumlah Sampel	23	23
Nilai Maksimum	76	50
Nilai Minimum	67	40
Rentang	9	10

Rata-rata	72,43	45,65
Standar Deviasi	2,72	2,93
Varians	7,43	8,6

Keterangan: X : *Problem Based Learning*,
Y : Hasil Belajar

Deskripsi data yang disajikan adalah variabel bebas dan variabel terikat, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* dan variabel terikat adalah hasil belajar. Deskripsi data yang disajikan sebagai berikut:

Berdasarkan data penelitian melalui angket, hasil penelitian menunjukkan nilai tertinggi 76 sampai nilai terendah 67 dengan rentang nilai 9 dari perhitungan diperoleh rata-rata nilai 72,43 standar deviasi 2,72 dan varians 7,43 dari hasil tersebut dibuat distribusi data variabel model pembelajaran *Problem Based Learning* pada siswa kelas VIII-6 SMP Negeri 2 Kota Ternate seperti pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel. 2. Distribusi frekuensi data siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning*

Kelas Interval	Frekuensi
67 – 68	3
69 – 70	3
71 – 72	4
73 – 74	6
75 – 76	7
Jumlah Σ (f)	23

Hasil Belajar

Setelah diperoleh data hasil belajar siswa melalui tes tertulis, diperoleh nilai tertinggi 50 dan nilai terendah 40 dengan rentang nilai 10 dari hasil analisis data yang diperoleh rata-rata nilainya

sebesar 45,65 standar deviasi 2,93 dan varians 8,6, dari hasil tersebut dibuat distribusi frekuensi data hasil belajar siswa kelas VIII-6 SMP Negeri 2 Kota Ternate seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel. 3. Distribusi frekuensi data hasil belajar siswa

Kelas Interval	Frekuensi
40 – 41	2
42 – 43	5
44 – 45	4
46 – 47	4
48 – 50	8
Jumlah Σ (f)	23

Menganalisis data dengan menggunakan uji regresi sederhana, namun sebelum menggunakan statistik uji regresi sederhana terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis, yaitu uji normalitas terhadap data yang diperoleh untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII-6 SMP Negeri 2 Kota Ternate.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi normal atau tidak dengan kriteria pengujian normalitas data menggunakan rumus chi kuadrat (x^2).

Uji normalitas untuk data X diperoleh $x_{hit}^2 = 5,26$ dan $x_{tab}^2 = 16,919$ dengan taraf 5% ($\alpha = 0,05$) dan dk = 10-1 = 9 sedangkan untuk data hasil belajar siswa atau data Y diperoleh hasil $x_{hit}^2 = 6,17$ dan $x_{tab}^2 = 18,307$ dengan taraf 5% ($\alpha = 0,05$) dan dk = 11-1 = 10 Dari hasil perhitungan untuk data X maupun Y diperoleh $x_{hit}^2 < x_{tab}^2$ ($5,26 < 16,919$ dan $6,17 < 18,307$) sehingga dapat dikatakan bahwa data X maupun data Y terdistribusi normal. Hasil pengujian uji normalitas menggunakan *chi kuadrat* dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Hasil Data Terdistribusi Normal.

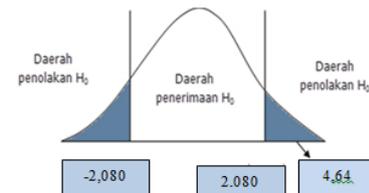
Data	dk	χ^2_{hit}	χ^2_{tab}	Distribusi
X	9	5,26	16,919	Normal
Y	10	6,17	18,307	Normal

Berdasarkan uji signifikasi diperoleh nilai $F_{hit} = 22,28$ dengan $F_{tab} = 4,32$ taraf nyata $0,05$ ternyata $F_{hit} > F_{tab}$ atau $22,28 > 4,32$ dengan $dk = 23 - 2 = 21$. Hal ini menunjukkan bahwa koefisien regresi signifikan H_0 ditolak karena $F_{hit} > F_{tab}$ pada signifikansi $0,05$. Sedangkan untuk uji linearitas diperoleh $F_{hit} = 7,62 < F_{tab} = 9,07$ dengan demikian $F_{hit} < F_{tab}$ maka hipotesis yang menyatakan linear H_a diterima. Berdasarkan hasil dari uji linearitas regresi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa persamaan regresinya yaitu: $\hat{Y} = 10,12 \pm 0,77 X$ signifikan dan linear.

Setelah data dikatakan memenuhi uji persyaratan, maka selanjutnya data tersebut di analisis dengan menggunakan statistic uji regresi linier sederhana sehingga diperoleh hasilnya adalah $\hat{Y} = 10,12 \pm 0,77 X$. kemudian menguji keberartian persamaan regresi $\alpha = 0,05$ dan dianalisis diperoleh $F_{hit} = 22,28$ dengan daerah kritis $F_{tab} = 4,32$ sehingga dapat disimpulkan ternyata $F_{hit} > F_{tab}$, atau $22,28 > 4,32$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan diterima H_a , dengan demikian menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut berarti/ signifikan.

Langkah selanjutnya menguji linieritas persamaan regresi dan didapatkan $F_{hit} < F_{tab}$ atau $2,62 < 9,07$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima dengan demikian, menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut linier. Setelah menguji keberartian dan linieritas data, dilanjutkan, menghitung koefisien korelasi dan diperoleh nilai $r_{xy} = 0,71$ dan $r^2 = 0,5041$. Kemudian menghitung koefisien determinan diperoleh $k_p = 50,41\%$. Kemudian yang terakhir menghitung uji keberartian korelasi diperoleh nilai $t_{hit} = 4,64$.

Kaidah pengujian, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka signifikan. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak signifikan. Berdasarkan perhitungan korelasi dengan menggunakan persamaan di atas maka diperoleh dengan ketentuan tingkat kesalahan $\alpha = 0,05$; $dk = n - 2 = 23 - 2 = 21$ sehingga didapat $t_{tabel} = 2,080$ ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,64 > 2,080$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak, maka koefisien korelasi adalah signifikan.



Gambar 2. Grafik penolakan H_0 dan penerimaan H_a

Berdasarkan hasil penelitian serta perhitungan statistik dengan mengacu pada kesimpulan terhadap analisis yang dilakukan. Model pembelajaran *Problem Based learning* merupakan model pembelajaran yang berusaha membuat belajar untuk memahami masalah dan memanfaatkan pengetahuan sebelumnya melalui proses berpikir serta mempelajari isi pelajaran secara kooperatif, sehingga siswa yang terdorong aktif dalam pembelajaran dalam melakukan pemecahan masalah, sehingga mengembangkan *generic skill* dan *attitude* dalam praktikum, sehingga terlatih keterampilan berfikir kritisnya dan sikap ilmiahnya.

Penelitian dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan, dengan tiga pertemuan belajar menyelesaikan masalah dan pertemuan keempat melaksanakan tes serta mengisi angket. Pada pertemuan pertama setiap kelompok harus melakukan pengamatan untuk menyelesaikan masalah mengenai kelajuan dan kecepatan pada sepeda. Secara keseluruhan pada pertemuan pertama siswa masih banyak yang bingung dengan model yang diterapkan, sehingga metode tidak terlaksana dengan baik. Dalam pembagian kelompok membutuhkan waktu yang relative lama. Pada saat mempresentasikan jawaban didepan kelas siswa masih terlihat malu-malu dan kurang percaya diri.

Pada pertemuan kedua dengan jumlah sampel yang sama dengan melakukan pengamatan mengenai peristiwa-peristiwa penerapan dari Hukum I, II, III Newton, semua berjalan dengan lancar, karena sudah belajar dari pertemuan pertama. Semua sintak

terlaksana dengan baik dan semua kelompok dapat menyelesaikan masalah yang telah diberikan.

Pada pertemuan ketiga setiap kelompok sudah dapat menyesuaikan dengan model *Problem Based Learning* sehingga semua kelompok sudah dapat secara mandiri menyelesaikan pengamatan tentang sifat kelembaman suatu benda, sehingga secara tidak langsung proses belajar tidak membuang waktu lama, seperti pertemuan sebelumnya.

Setelah dilakukan uji soal dan angket yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya di kelas VIII-6 dan didapat datanya untuk dianalisis. Sebelum menguji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas. Dari hasil perhitungan untuk data X maupun Y diperoleh $\chi^2_{hit} < \chi^2_{tab}$ ($5,26 < 16,919$ dan $6,17 < 18,307$) sehingga dapat dikatakan bahwa data X maupun Y terdistribusi normal. Uji normalitas diperlukan karena untuk melakukan pengujian-pengujian variabel lainnya dengan mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Jika asumsi ini dilanggar maka uji statistik tidak valid. Uji normalitas dilakukan dengan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* dengan kaidah keputusan jika signifikan

lebih dari $\alpha = 0,05$ maka dapat dikatakan data tersebut berdistribusi normal.

Setelah data dianalisis dengan menggunakan statistik uji regresi linear sederhana, diperoleh $\hat{Y} = 10,12 \pm 0,77 X$. Analisis regresi bertujuan tidak hanya untuk mengukur derajat keeratan hubungan tetapi juga menduga besarnya variabel dependen (terikat) jika nilai variabel independen (bebas) diketahui. Analisis regresi lebih akurat dalam melakukan analisis korelasi, karena pada analisis itu kesulitan dalam menunjukkan slop (tingkat perubahan suatu variabel terhadap variabel lainnya dapat ditentukan).

Dari hasil analisis yang diperoleh dari masing-masing variabel X dan variabel Y pada taraf signifikan (α) 0,05 dengan $dk = 23$, diperoleh hasil perhitungan $t_{hitung} = 4,64$ dan $t_{tabel} = 2,080$. H_0 ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $-2,080 < 4,64 > 2,080$, maka nilai H_a diterima dan H_0 ditolak.

Hal ini sesuai dengan pedoman interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

Tabel. 5. Pedoman Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Cukup
0,60-0,799	Kuat
0,80-0,100	Sangat kuat

Sehingga pada tabel interpretasi terhadap koefisien korelasi diatas, tingkat hubungannya masuk dalam kategori kuat, yaitu pada interval koefisien 0,60-0,799. Karena pada saat menghitung koefisien korelasi variabel X terhadap variabel Y nilai koefisien korelasinya sebesar 0,71, sehingga pada tabel interpretasinya masuk dalam kategori kuat karena diatas rentan interval 0,60-0,799 (tabel 5).

Dengan demikian terdapat pengaruh hasil belajar di kelas VIII-6 SMP Negeri 2 Kota Ternate pada konsep gerak yang diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Jadi besar pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar sebesar 50,41%. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berdasarkan pengalaman

peneliti diantaranya, keadaan kelas yang mendukung, maksudnya terdapat berbagai kelengkapan didalamnya, kenyamanan kelas dan kebersihan kelas yang mendukung proses belajar mengajar, alat-alat laboratorium lengkap, siswa atau siswi yang bertanggung jawab, maksudnya setiap individu selalu menyelesaikan tugas yang diberikan oleh ketua kelompok, siswa atau siswi mempunyai kepercayaan diri yang kuat, minat belajar dan motivasi yang besar untuk mendapatkan pengetahuan yang lebih baru, waktu pembelajaran yang kurang, karena model *Problem Based Learning* memerlukan pembelajaran dengan waktu yang cukup banyak, untuk menyelesaikan sintaks pembelajaran.

Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi model *Problem Based Learning* saat penelitian, yaitu faktor internal (faktor yang berasal dari dalam

diri siswa seperti jasmani, bakat, niat, psikologi dan lainnya), faktor eksternal (faktor yang berasal dari luar diri siswa seperti peran guru, teman dan dukungan keluarga).

Setelah dilakukan uji angket dengan menggunakan model *Problem Based Learning* respon siswa terhadap mata pelajaran fisika juga sangat baik. menurut siswa, model *Problem Based Learning* ini membuat siswa lebih termotivasi terus untuk belajar secara berkelompok, aktif dalam kelas,

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada konsep gerak dan besar pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada konsep gerak adalah 0,71 atau 50,41%.

Daftar Pustaka

- [1] Abbas, S. 2015. *Pembelajaran Sains (Model, Pendekatan, Strategi & Metode)*. Ternate: Bisma Group.
- [2] Depdiknas. 2003. *Undang-Undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- [3] Ernawati, H. 2017. *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Jaringan Tumbuhan*.
- [4] Harisandy, R. 2015. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Mata Pelajaran Pengendali Daya Tegangan Rendah SMK Sedayu Melalui Model Kooperatif Tipe GI (Group Investigation)*.
- [5] Kemdikbud. 2017. *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kelas VIII Semester I*. Jakarta. Kemdikbud.
- [6] Kemdikbud. 2017. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTS Kelas VIII Semester I*. Jakarta. Kemdikbud.
- [7] Khairunnisak. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Multimedia Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Gerak Lurus di SMP Islam Darul Ulum Banda Aceh*.
- [8] Mutoharoh. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*

mendorong siswa untuk lebih suka mengerjakan latihan soal, dapat membuat hasil pengamatan berdasarkan fakta yang ada, dan melatih siswa untuk bisa mengemukakan pendapat. Model *Problem Based Learning* mengajak peserta didik untuk terjun langsung pada kasus nyata, yang sering atau pernah mereka lihat dan lakukan sebelumnya, sehingga dengan pengetahuan awal mereka membuat pembelajaran lebih bersemangat dan tidak membosankan bagi siswa.

(Problem Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa.

- [9] Makrifah, D., Sudarti., dan Subiki. 2017. *Pembelajaran Fisika Melalui Model Problem Based Learning (PBL) disertai Peta Konsep di MAN Jember*. Vol (6), No (3), 312-318.
- [10] Nafiah, Y.N. 2014. *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa*. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol (4), No (1).
- [11] Slameto. 1988. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [12] Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- [13] Ulfa, N. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran PBL Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bahan Kimia dalam Kehidupan sehari-hari di Kelas VIII SMPN 1 Sukamakmur*.
- [14] Supiandi, M.I., dan Julung, H. 2016. *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA*. *Jurnal Pendidikan Sains*, Vol (4), 60-64.
- [15] Zeyni, N. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Kota Ternate Pada Konsep Cahaya*. Tidak dipublikasikan. Skripsi. Ternate: Unkhair.