

Penerapan Model *Discovery Learning* dalam Pembelajaran Materi Vektor pada Bidang Datar

Yohana F. Sumendap^{1*}, James U.L. Mangobi², Vivian E. Regar³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumian, Universitas Negeri Manado

*e-mail: yohanafaleria@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan, mengetahui hasil belajar siswa setelah diajar, menggunakan model DL dan PBL pada pembelajaran matematika materi vektor pada bidang datar. Penelitian ini menggunakan desain *Posttest-Only Control Design*. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tondano pada bulan April hingga Mei 2019, waktu penelitian disesuaikan. Subjek penelitian ialah seluruh siswa pada dua kelas, satu kelas menjadi kelas eksperimen dan kelas lainnya menjadi kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan pemberian posttest pada kedua kelas. Teknik analisis data digunakan uji perbedaan rata-rata dua kelompok yaitu uji-t. dengan hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 5.879717 > t_{tabel} = 1,685954$, maka tolak H_0 . Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar menggunakan model DL, lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar menggunakan model PBL.

Kata kunci: DL, Hasil Belajar, PBL

ABSTRACT

This research aims, to find out the learning outcomes of students after being taught, using DL and PBL models on the mathematical learning of vector materials on flat fields. The study used posttest-only control design. The study was conducted at SMK Negeri 1 Tondano in April to May 2019, the study time was adjusted. The subject of the study was that all students were in two classes, one class became an experimental class and the other class became a control class. Data collection is done posttesting in both classes. Data analysis techniques are used to test the difference between the average two groups, the t-test. With the results of hypothesis testing obtained $t_{hitung}=5.879717 > t_{tabel}=1.685954$, then reject H_0 . Based on the results of the study, the average student learning outcome after being taught using the DL model, better than the average student learning outcome after being taught using the PBL model.

Keywords: DL, Learning outcomes, PBL

PENDAHULUAN

Saat penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 1 Tondano, ditemukan ada beberapa siswa yang mampu mengerjakan soal matematika dengan baik, namun keaktifannya kurang dalam proses belajar. Sebaliknya, ada siswa yang kurang mampu mengerjakan soal matematika yang diberikan, namun memiliki keaktifan yang baik. Adapun ketika mata pelajaran matematika dimulai, terlihat beberapa siswa yang keinginannya untuk belajar sangat kurang, sehingga membuat siswa tampak kurang aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar siswa menjadi tidak maksimal.

Informasi yang diperoleh dari guru matematika di sekolah tersebut, diperoleh bahwa nilai rata-rata matematika siswa semester genap, tahun ajaran 2017/2018 adalah 60,00. Artinya, masih banyak siswa yang hasil belajarnya rendah, belum mencapai Ketuntasan Belajar Minimal (KBM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75,00, termasuk materi vektor pada bidang datar. Hal ini dapat terjadi, sebab dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Slameto (2003), faktor yang mempengaruhi hasil belajar, diantaranya faktor eksternal yaitu, keluarga, masyarakat dan sekolah (metode mengajar, relasi guru dengan siswa, disiplin sekolah, standar pelajaran diatas ukuran, tugas rumah).

Melihat permasalahan di atas, perlu adanya suatu perubahan proses pembelajaran. Terutama pentingnya peran guru, mulai dari merancang pembelajaran, pendekatan, strategi dan model pembelajaran. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual, yang melukiskan prosedur pembelajaran, dengan sistematis untuk mengelola pengalaman belajar siswa, agar tujuan tertentu yang diinginkan tercapai (Suprihatiningrum, 2013). Sehingga, untuk mengatasi masalah yang ada, dapat berupa penerapan model pembelajaran yang dapat mendorong, dan memberi kesempatan kepada siswa, untuk mengembangkan potensinya secara maksimal yang dapat menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (Sudjana, 2009). Sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, pokok bahasan vektor pada bidang datar.

Model pembelajaran yang dapat dipertimbangkan, yakni model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) dan Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). DL menitik beratkan pada aktivitas siswa dalam belajar. Siswa harus aktif dan memberikan respon positif dalam pembelajaran, guna menjadi nilai tambah dalam pembelajaran, selain dari nilai untuk mengerjakan masalah yang diberikan. Dalam pembelajaran, guru bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator yang mengarahkan siswa, untuk menemukan konsep dalil, prosedur, algoritma dan sebagainya. Model ini,, menekankan guru untuk memberikan masalah kepada siswa, kemudian siswa ditugaskan, memecahkan masalah tersebut dengan melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta mengambil kesimpulan (Suhana et al., 2012). Model DL diharapkan dapat membantu peran aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa tersebut menjadi lebih baik, khususnya pokok bahasan vektor pada bidang datar.

Menurut Suradijono (2004), model PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah, sebagai langkah awal untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Dari definisi tersebut berarti bahwa model PBL merupakan suasana pembelajaran ,yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari. Model ini juga mendorong siswa, untuk mengenal cara belajar dan bekerja sama dalam kelompok, untuk mencari penyelesaian masalah-masalah yang diberikan.

Penelitian ini didukung dengan beberapa penelitian sebelumnya yaitu, penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah, dkk. (Fitriyah et al., 2017), diperoleh hasil bahwa hasil belajar matematika siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan model *Discovery Learning* (DL), dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Selanjutnya, penelitian yang dilakukukan oleh Nasution dan Alzaber (2020), memperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII.

METODE

Jenis penelitian adalah eksperimen semu (*quasi experiment*). Rancangan yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Design*. Menurut Sugiyono (2011), penelitian eksperimen semu adalah penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tondano pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIA, sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe DL dan siswa kelas VIIID, sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe PBL.

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes dalam bentuk essay yang telah diuji keabsahannya. Validitas yang digunakan adalah validitas konten, yaitu menanyakan pendapat tim ahli tentang tes yang dibuat adalah layak untuk digunakan. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji persyaratan data, yakni uji normalitas diuji menggunakan uji *kolmogrov-smirnov*, dan uji homogenitas varians diuji melalui uji perbedaan rata-rata dua kelompok tidak berpasangan dengan statistik uji-t, kemudian dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji rata-rata dua kelompok yang berbeda. Rumusan hipotesis statistik yang hendak diuji, pada taraf nyata $\alpha=0.05$ adalah sebagai berikut.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe DL

μ_2 = rata-rata hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe PBL

Wilayah kritik: Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan terima H_1 untuk harga t lainnya. $t_{tabel} = t_{(\alpha, db)}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $db = n_1 + n_2 - 2$.

(Sugiyono, 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X-Keperawatan sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran DL dan siswa kelas X-Multimedia sebagai kelas control menggunakan model pembelajaran PBL. Ringkasan data skor posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada **Tabel 1** di bawah ini.

Tabel 1. Ringkasan Data Skor Posttest

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah datum (n)	20.00	20.00
Datum Minimum (x_{min})	78.00	70.00
Datum Maksimum (x_{max})	96.00	90.00
Jumlah ($\sum x_i$)	1750.00	1531.00
Rata-rata (\bar{x})	87.50	76.55
Standar deviasi (s)	5.98	5.80
Varians (s^2)	35.74	33.63

Sumber: Data Olahan

Pada **Tabel 1** di atas, dapat dilihat masing-masing kelas memiliki jumlah datum yang sama, yaitu 20. Selanjutnya, skor posttest di kelas DL terdistribusi dari 78,00 hingga 96,00, jumlah skor keseluruhan adalah 1750,00 dan rata-rata 87,50. Sedangkan skor posttest di kelas PBL terdistribusi dari 70,00 hingga 90,00, jumlah skor keseluruhan 1531,00 dan rata-rata 76,55. Keragaman data pada kedua kelas hampir sama, terlihat dari nilai varians keduanya. Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis data. yakni uji normalitas data dan uji homogenitas varians.

Hasil uji normalitas data dengan menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* menyimpulkan bahwa data *posttest* siswa kelas DL berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Begitu juga dengan data *posttest* siswa kelas PBL, bahwa data ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil Uji Homogenitas Varians dengan menggunakan uji-F menyimpulkan bahwa varians kedua kelas adalah homogen.

Uji Hipotesis dilakukan, untuk mengetahui ada tidaknya, perbedaan rata-rata hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut adalah hasil pengujian menggunakan statistik Uji-t. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, diperoleh ringkasan yang ditunjukkan oleh **Tabel 2** berikut.

Tabel 2. Ringkasan Pengujian Hipotesis

n	\bar{x}	μ_0	s	t_{hitung}	t_{tabel}
15	38	75	12,33848	2,197272	2,1315

Sumber: Data Olahan

Pada **Tabel 2** di atas dapat dilihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga tolak H_0 . Artinya, rata-rata hasil belajar siswa setelah diajarkan, menggunakan model DL lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa setelah diajarkan, menggunakan model PBL pada pembelajaran matematika materi vektor pada bidang datar.

Pembahasan

Hasil penelitian kelas eksperimen dengan menggunakan model DL terhadap materi vektor pada bidang datar di SMK Negeri 1 Tondano, terdapat adanya perbedaan hasil belajar siswa. Perbedaan tersebut ditunjukkan dari rata-rata hasil belajar siswa, yaitu rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen 87,50 lebih dari rata-rata hasil belajar siswa di kelas kontrol 76,55. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah, dkk. (2020), bahwa hasil bahwa hasil belajar matematika siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan model *Discovery Learning* (DL), dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Menurut Roestyah (2012) model DL adalah proses mental siswa sehingga mampu mengasimilasikan suatu konsep. Proses mental tersebut yaitu: mengamati, mencerna mengerti menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat simpulan dan sebagainya. Pembelajaran ini membantu siswa untuk bekerja secara aktif sehingga mampu menemukan konsep dari materi yang diterima. Dengan demikian model DL mampu memberikan latihan kepada siswa menyelesaikan masalah matematika secara terstruktur. Pembelajaran ini juga membantu siswa, untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri, karena pembelajaran ini mengarahkan cara siswa belajar, untuk berkembang maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Pada pembelajaran DL siswa secara aktif memberikan respon yang dapat memotivasi, antara siswa satu sama lain terlebih, ketika ada siswa yang dapat mengerjakan tugas yang diberikan terlebih dahulu, sehingga siswa lainnya bersemangat, dan berlomba menyelesaikan apa yang diberikan kepada siswa di kelas DL.

Sedangkan pembelajaran di kelas kontrol dengan model PBL. Menurut Ratnaningsih (2003), model PBL adalah pembelajaran yang menuntut aktivitas mental, untuk memahami suatu konsep pembelajaran melalui situasi dan masalah yang disajikan. Dalam hal ini pada kelas PBL, siswa kebanyakan lebih merasa terbebani, ketika diberikan tugas untuk dikerjakan, sehingga siswa tidak dapat mengerjakan apa yang diberikan, karena dari segi mental mereka telah terlebih dulu, merasa tidak dapat menyelesaikan apa yang diberikan, seperti yang siswa lainnya selesaikan. Berdasarkan uji dua rata-rata dengan taraf signifikan 0,05, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan model pembelajaran DL, lebih baik dari hasil belajar siswa dengan model pembelajaran PBL, pada pembelajaran matematika materi vektor pada bidang datar.

KESIMPULAN

Berdasarkan latar belakang masalah, sampai pada pengajuan hipotesis serta hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar menggunakan model DL, lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar menggunakan model PBL, pada pembelajaran matematika materi vektor pada bidang datar.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriyah, Murtadlo, A., & Wartu, R. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Ma Model Kota Jambi. *Ejournal STKIP PGRI Sumbar*, 9(2). journal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/pelangi
- Nasution, J., & Alzaber. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII. *AKSIOMATIK*, 8(3).
- Roestiyah, N. K. (2012). *Strategi Belajar Mengajar*. PT. Rineka Cipta.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosda Karya.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta a.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&B*. Alfabeta.
- Suhana, Hanafiah, & Et.al. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. PT. Refika Aditama.
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. AR-RUZZ MEDIA.
- Suradijono, S. (2004). *Problem Based Learning: Makalah Seminar Pertumbuhan Inovasi Sistem Pembelajaran: Pendekatan Problem Based Learning berbasis ICT (Information and Communication Tecnology)*.