

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS

Yelvalinda¹⁾, Heni Pujiastuti²⁾, Abdul Fatah³⁾

Program Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Serang^{1,2,3)}
E-mail: linda.darlius@yahoo.com¹⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Pemahaman Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan teknik analisis Anova dua jalur. Sampel penelitian berjumlah 32 orang untuk kelas eksperimen dan 31 orang untuk kelas kontrol di SMK Negeri 1 Pandeglang, dengan menggunakan metode quasi eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain pretest dan posttest sehingga dapat dilihat perbedaan peningkatan pemahaman matematis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran PBL lebih tinggi dari siswa yang mendapatkan pembelajaran ekspositori. Berdasarkan uji hipotesis diperoleh sig. $0,027 < 0,05$ maka H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan peningkatan pemahaman matematis siswa yang mendapat model pembelajaran PBL lebih tinggi dari siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori. Hasil uji Anova dua jalur faktor pembelajaran dan KAM menimbulkan adanya interaksi dengan sig. $0,004 < 0,05$. Hal ini berarti interaksi yang sangat signifikan antara model pembelajaran dan KAM terhadap pemahaman matematis. Dari hasil uji-t untuk KAM tinggi diperoleh sig. $0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan untuk KAM rendah diperoleh sig. $0,647 > 0,05$ maka H_0 diterima. Dengan demikian pembelajaran matematika dengan model PBL dapat dijadikan suatu alternatif untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa.

Kata kunci: Problem Based Learning (*PBL*), pemahaman matematis, kemampuan awal matematika

1. PENDAHULUAN

Belajar merupakan inti dari pendidikan. Salah satu definisi belajar adalah proses untuk merubah dan berkembang. Belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan ketrampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian (Suyono & Hariyanto, 2011). Dalam pendidikan formal maupun non formal proses belajar dalam dunia pendidikan adalah tanggung jawab pengajar dalam kelas. Mutu pendidikan yang berkualitas itu sendiri berawal dari proses kegiatan pembelajaran dalam kelas tersebut. Oleh sebab itu untuk menciptakan pendidikan yang berkualitas baik, maka proses kegiatan pembelajaran dalam kelas pun harus didesain dengan baik. Kemajuan suatu negara bergantung juga pada kualitas pendidikannya dan ilmu pengetahuan yang berkembang di negara tersebut.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan yang sangat penting dalam pendidikan. Matematika memerlukan pemahaman yang runtut dan berkesinambungan, ini berarti bahwa penyelesaian matematika mengharuskan

siswa untuk memahami konsep-konsep yang sebelumnya yang sudah dipelajari (Asnila, Deswita, & Pengaraian, 2015).

Pemahaman konsep matematika sangat penting untuk siswa, jika siswa telah memahami konsep-konsep matematika maka akan memudahkan siswa dalam mempelajari konsep-konsep matematika berikutnya yang lebih kompleks. Pentingnya pemahaman konsep dalam proses belajar mengajar sangat mempengaruhi sikap, keputusan, dan cara-cara memecahkan masalah (Trianto, 2014).

Pada saat ini mayoritas pembelajaran hanya terpusat pada guru. Sanjaya (2014) menyatakan bahwa pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi secara verbal/ceramah kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Pada pembelajaran ekspositori sumber informasi masih berpusat pada guru, karena dalam model ini materi pelajaran disampaikan langsung oleh guru satu arah. Siswa tidak dituntut menemukan materi sendiri, siswa hanya duduk mendengarkan dan mencatat semua informasi yang diberikan oleh guru.

Bloom (1956) jika model pembelajaran biasa tetap dipertahankan, maka dikhawatirkan peserta didik akan terhambat perkembangannya pada tiga ranah berikut yaitu:

- 1) Ranah kognitif yang sangat berhubungan dengan kemampuan berfikir, termasuk didalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis dan kemampuan mengevaluasi.
- 2) Ranah afektif mencakup watak perikulu seperti perasaan, minat, sikap, emosi dan nilai. Beberapa pakar mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah memiliki kekuasaan kognitif tingkat tinggi (Sumardi, 2011).
- 3) Pada Ranah psikomotorik berhubungan dengan hasil belajar yang pencapaiannya melalui ketrampilan manipulasi yang melibatkan otot dan kekuatan fisik. Ranah psikomotorik adalah ranah yang berhubungan aktivitas fisik seperti menulis, diskusi dalam kelompok dan lain sebagainya.

Salah satu upaya dalam menyikapi rendahnya pemahaman matematika siswa bisa ditempuh melalui pemilihan model pembelajaran. Pembelajaran yang sesuai dengan yang dimaksud adalah model pembelajaran dengan *Problem Based Learning*

(PBL) dan harapannya dapat menambah kemampuan pemahaman matematis siswa dalam mengatasi pelajaran matematika tersebut.

Arends (2008), Ibrahim dan Ismail (2002) mengemukakan bahwa langkah – langkah melaksanakan pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut:

1. Orientasi siswa pada masalah
2. Mengorganisasi siswa untuk belajar
3. Membimbing pengalaman individu/kelompok
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pemahaman matematis disebut juga *Mathematical Understanding*, merupakan kemampuan matematis yang sangat penting dan harus dimiliki oleh siswa dalam kegiatan belajar matematika. Pentingnya pemilikan pemahaman matematis oleh siswa juga dikemukakan oleh Santrock (2008) bahwa pemahaman pada konsep pembelajaran adalah aspek kunci dari kegiatan belajar mengajar. Indikator pemahaman konsep matematis dalam kurikulum 2013 adalah:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
2. Mengklasifikasi objek – objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep.
4. Menerapkan konsep secara logis.
5. Memberikan contoh atau lawan contoh dari konsep yang dipelajari.
6. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis
7. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika.
8. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model PBL dengan pembelajaran ekspositori.
2. Interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika terhadap kemampuan pemahaman matematis.
3. Perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

4. Perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen (eksperimen semu). Lestari dan Yudhanegara (2017) menyatakan metode ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Peneliti menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol namun tidak secara acak memasukkan siswa kedalam kedua kelompok tertentu.

1. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X tahun ajaran 2018/2019 di SMK Negeri 1 Pandeglang. Teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*.

2. Disain Penelitian

Desain metode eksperimen berdasarkan *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Disain Metode Penelitian Pemahaman Matematis

Keompok	Pre Tes	Perlakuan	Post Tes
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

(Lestari dan Yudhanegara, 2017)

Keterangan:

O = Pretes dan Postes

X = Perlakuan dengan model pembelajaran PBL

Metode eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis dengan mempertimbangkan kemampuan awal matematika sebagai variabel moderator. Penelitian ini menggunakan desain penelitian faktorial 2x2.

3. Rancangan Perlakuan

Rancangan perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada kelompok eksperimen dan pembelajaran ekspositori pada kelompok kontrol.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kuantitatif diperoleh melalui tes kemampuan pemahaman matematis di awal dan akhir pembelajaran. Berikut ini merupakan deskripsi *pre-test*, *post-test*, dan N-gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2. Rekapitulasi Analisis Statistik Deskriptif Pemahaman Matematis

Nilai	Eksperimen				Kontrol			
	X _{min}	X _{maks}	\bar{x}	SD	X _{min}	X _{maks}	\bar{x}	SD
Pre-test	0	11	4,25	3,048	3	14	8,55	2,593
Post-test	1	15	10,16	3,903	5	15	11,61	2,765
N-gain	0,056	0,750	0,442	0,216	0,00	0,727	0,321	0,204
Skor Maksimum Ideal =18								

Berdasarkan Tabel 2 rata-rata N-gain kemampuan pemahaman matematis pada kelas eksperimen adalah 0,442 dan untuk kelas kontrol sebesar 0,321. Dari data diatas menunjukkan terjadi peningkatan skor kemampuan pemahaman matematis siswa setelah perlakuan.

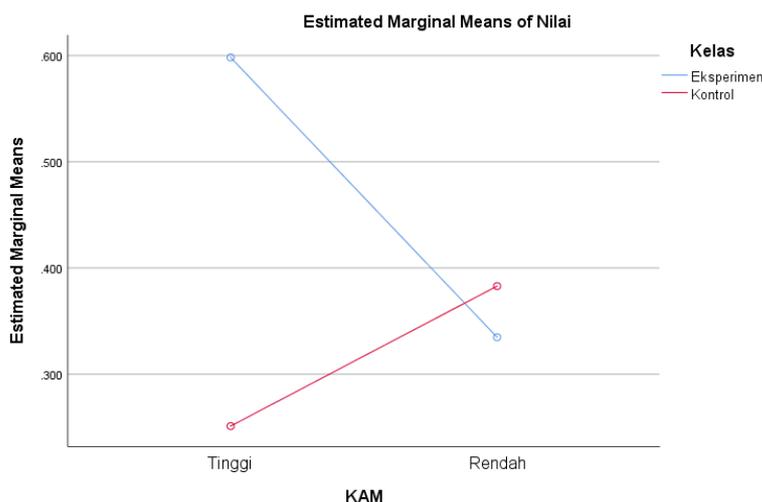
Interaksi antara Model Pembelajaran dan KAM terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis

Tabel 3. Uji Anova Dua Jalur Peningkatan Pemahaman Matematis

Sumber Varians	Df	Mean Square	F	Sig.
Pembelajaran	1	0.201	5.465	0.026
KAM	1	0.039	1.060	0.311
Pembelajaran* KAM	1	0.351	9.548	0.004

Berdasarkan Tabel 3 dibawah menunjukkan bahwa pada pembelajaran diperoleh nilai sig. $0,026 < 0,05$ maka H₀ ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan peningkatan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Berdasarkan Tabel 3 terdapat interaksi antara model pembelajaran dan KAM dengan nilai sig. $0,004 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Hal ini berarti model pembelajaran dan KAM bersama-sama memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Interaksi antara model pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Interaksi antara pembelajaran dan KAM

Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa pembelajaran PBL terbukti memberikan kontribusi yang baik dalam mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini senada dengan Minarni (2013) dalam temuannya menyebutkan bahwa PBL memberikan pengaruh lebih baik terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Dari hasil yang diperoleh selama penelitian berlangsung, diperoleh data bahwa pembelajaran PBL dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa walaupun peningkatannya kurang signifikan. Tetapi jika pembelajaran PBL ini dapat dilaksanakan secara konsisten dan untuk materi yang sesuai, maka kemampuan pemahaman matematis siswa akan dapat dikembangkan secara optimal.

Pembelajaran PBL merupakan suatu pembelajaran yang mengutamakan aktivitas siswa dalam melakukan investigasi dan menyelesaikan suatu permasalahan sehingga memberi ruang untuk memanfaatkan dan memberdayakan semua potensi yang dimilikinya. Dalam lembar aktivitas siswa yang diberikan pada pembelajaran PBL, dimulai dari pemberian masalah PBL yang dekat dengan kehidupan sehari-hari

siswa, yang menuntut siswa sampai pada menemukan konsep-konsep yang diminta sesuai dengan tujuan pembelajaran. sehingga memungkinkan siswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya dalam mengeksplorasi masalah-masalah yang diberikan.

Pada pembelajaran ekspositori, konsep diberikan dan dijelaskan oleh guru. Kemudian contoh soal diberikan untuk melengkapi penjelasan materi, dilanjutkan pemberian tugas pada siswa dengan meminta salah seorang siswa untuk mengerjakan di depan kelas. Pada pembelajaran ekspositori guru jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa lain, sehingga interaksi yang terjadi hanya antara guru-siswa atau siswa-guru saja, sehingga siswa terlihat lebih pasif jika dibandingkan dengan pembelajaran PBL.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PBL secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Hal ini ditunjukkan dengan skor N-gain siswa yang mendapatkan pembelajaran PBL sebesar 0,441, lebih tinggi daripada pembelajaran ekspositori sebesar 0,321.

Kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelompok KAM tinggi yang memperoleh pembelajaran PBL lebih baik dari kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelompok KAM tinggi pembelajaran ekspositori. Hal ini berarti aktivitas siswa dalam menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran PBL berlangsung ternyata mampu mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Walaupun untuk kelompok KAM rendah pada masing-masing pembelajaran peningkatannya masih tergolong rendah dan tidak berbeda secara signifikan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan di atas diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat model pembelajaran PBL lebih tinggi dari siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.
2. Terdapat interaksi antar model pembelajaran dan KAM terhadap kemampuan pemahaman matematis.

3. Peningkatan pemahaman matematis siswa yang mendapat model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada da siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori untuk siswa KAM tinggi.
4. Tidak terdapat perbedaan peningkatan pemahaman matematis pada siswa KAM rendah dengan model pembelajaran PBL dan ekspositori.

REFERENSI

- Arends, R.I. (2008). *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Buku Dua. (Penerjemah: Helly Prayitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Asnila, Z., Deswita, H., & Pengaraian, U. P. (2015). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X SMAN 3 Tambusai .
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The classification of educational goals*. Handbook 1 cognitive domain. New York: David McKay Company.
- Departemen Pendidikan Nasional, (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013, tentang Implementasi Kurikulum 2013*.
- Ibrahim, M. & Nur, M. (2000). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa University Press.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Minarni, A. (2013). "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan Keterampilan Sosial Siswa SMP Negeri di Kota Bandung". *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol 6 nomor 2, Hal 162 – 174. (Diakses tanggal 5 Agustus 2018).
- Sanjaya, W. (2014). *Strategi pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Santrock, J.W. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Media Group.
- Suyono & Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Triyanto. 2007. *Model – model Pembelajaran Inovatif berorientasi konstruktivistik*. Prestasi Pustaka; Jakarta.