

## MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP DI KOTA BANDUNG MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PJBL (PROJECT BASED LEARNING)

Sopian Sauri

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Langlangbuana  
sopansauri@gmail.

### ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan capaian peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMP melalui penerapan Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning). Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SMP swasta kelas VII di Kota Bandung tahun ajaran 2016-2017. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D sebagai kelas kontrol disuatu SMP swasta di Kota Bandung. Sampel tersebut dipilih secara purposive sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis dan lembar observasi yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat dan aktivitas proses pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t melalui program SPSS 22.0 for Windows yaitu dengan menggunakan Independent Sample t-Tes. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh kesimpulan, bahwa terdapat peningkatan yang lebih baik kemampuan penalaran matematis siswa baik yang mendapatkan model pembelajaran PjBL (Project Based Learning) dari pada siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional. Dan diharapkan model pembelajaran PjBL (Project Based Learning) dapat dijadikan sebagai alternatif bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Simpulan penelitian ini ditunjang juga oleh tingkat partisipasi aktif siswa yang relatif tinggi dan baik selama mengikuti proses pembelajaran Melalui Penerapan Model PjBL.*

*Kata kunci: Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning); Kuasi Eksperimen.*

### PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting sekali bagi kehidupan masyarakat, karena pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. (SISDIKNAS, Undang-Undang No. 20 Tahun 2003). Pada dasarnya pendidikan itu sangat penting bagi kehidupan bangsa, karena melalui pendidikan Indonesia nantinya akan menghadapi dunia globalisasi yang sangat besar. Arus informasi pun dari berbagai penjuru dunia sudah tersebar dan mudah diakses dengan cepat. Tentunya hal ini merupakan tantangan bagi bangsa Indonesia.

Di dalam ilmu pendidikan tidak lepas dari kurikulum, karena semua pendidikan di Indonesia berpacu pada kurikulum yang sudah ditetapkan oleh menteri pendidikan. Kurikulum yang berlaku di SMP saat ini

menggunakan kurikulum 2013, upaya pemerintah untuk memajukan pendidikan terlihat melalui Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS), bahwa “kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.”

Kurikulum 2013 mendefinisikan sebagai Standar Kompetensi Lulusan (SKL) sesuai dengan apa yang seharusnya, yakni sebagai kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Acuan penyusunan kurikulum 2013 ini mengacu pada pasal Undang-Undang No.20 tahun 2003, yang menyatakan bahwa penyusunan kurikulum harus memperhatikan peningkatan iman dan takwa, peningkatan akhlak mulia, peningkatan potensi, kecerdasan, dan minat peserta didiknya.

Permasalahan rendahnya kemampuan penalaran matematika siswa bisa terjadi karena beberapa faktor lain yang menyebabkan kemampuan penalaran itu perlu

ditingkatkan. Hal ini disebabkan oleh banyaknya pemecahan masalah yang kurang dimengerti oleh siswanya dan mungkin masih banyak faktor-faktor lain yang menyebabkan kemampuan penalaran itu perlu ditingkatkan, terbukti bahwa dari beberapa siswa dikelas sedikitnya 2 sampai 3 orang memiliki kemampuan penalaran yang lebih baik. Tidak hanya itu saja kemampuan penalaranpun siswa belum dapat mengerti semuanya.

Masalah yang sering ditemukan dikelas umumnya banyak siswa yang dalam pemecahan masalah perlu ditingkatkan. Apabila pemecahan masalahpun masih kurang, bagaimana siswa bisa bernalar kemampuan pemecahan masalahpun perlu ditingkatkan. Untuk itu agar kemampuan bernalar siswa lebih baik dan agar bisa ditingkatkan kita sebagai guru harus mendorong siswa agar bisa lebih baik lagi dengan cara: (1).Mengajukan dugaan, (2).Melakukan manipulasi matematika, (3).Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, (4).Menarik kesimpulan dari pernyataan, (5).Memeriksa kesahihan suatu argument, (6).Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilaksanakan dengan menerapkan model yang atraktif dan aktif yang disukai oleh siswa agar kemampuan tersebut dapat tercapai. Dengan demikian faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan penalaran adalah penerapan model pembelajarannya.

Pembelajaran berbasis proyek ini merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan belajar kontekstual, para siswa berperan aktif untuk memecahkan suatu masalah, mengambil keputusan, meneliti, mempresentasikan, dan membuat dokumen. Pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan siswa dalam melakukan investigasi dan memahaminya.

Pembelajaran berbasis proyek ini (PjBL) dapat merupakan pendekatan, strategi, atau bisa disebut juga sebagai metode pembelajaran yang berpusat pada siswa atau peserta didik, bersifat antar disiplin ilmu (integrasi mata pelajaran), dan mempunya

jangka waktu yang sangat panjang.

Metode pembelajaran berbasis proyek memiliki kemiripan dengan model belajar berbasis masalah. Kedua model pembelajaran ini menekankan lingkungan belajar siswa aktif, kerja kelompok, dan teknik evaluasi otentik. Perbedaannya terletak pada objek, yaitu dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa lebih didorong dalam kegiatan yang memerlukan perumusan masalah, pengumpulan data dan analisis data, sedangkan dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa didorong pada kegiatan desain, merumuskan job, merancang, mengkalkulasi, melaksanakan pekerjaan dan mengevaluasi hasil.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan, maka penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul: "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Di Kota Bandung Melalui Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning)."

#### METODE PENELITIAN

Dalam hal ini, peneliti melakukan penelitian dengan kuasi eksperimen dan desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol non-ekuivalen (Ruseffendi, 2010), sehingga diperoleh dua kelas, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol, serta adanya pretes dan postes di setiap kelasnya. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan memperoleh model pembelajaran PjBL (Project Based Learning), sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional.

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Kemala Bhayangkari Bandung. Sedangkan sampel penelitiannya, yaitu kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan VII D sebagai kelas kontrol. Sampel diambil dengan teknik purposive sampling, sebanyak 2 kelas dari 7 kelas yang ada di SMP tersebut yang selanjutnya satu kelas dipilih sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol.

Pengumpulan data yang digunakan adalah tes tipe uraian kemampuan penalaran matematis dan lembar observasi guru dengan siswa. Dari penelitian ini data yang diperoleh adalah data kuantitatif.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini terdapat dua hipotesis

yang melihat pengaruh penerapan model pembelajaran PjBL (Project Based Learning) terhadap kemampuan penalaran matematis.

Dari hasil tes awal pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terlihat bahwa kemampuan awal penalaran matematis siswa masih rendah. Penyebab rendahnya kemampuan awal penalaran matematis siswa dikarenakan siswa belum mengenal model pembelajaran PjBL (Project Based Learning).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan awal penalaran matematis berbeda dengan kemampuan akhir penalaran matematis. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Walaupun kedua kelas tersebut sama-sama mengalami peningkatan, tetapi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol. Peningkatan tersebut disebabkan karena peneliti menerapkan model pembelajaran PjBL (Project Based Learning).

Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol, hal ini terjadi karena dalam proses pembelajaran menggunakan PjBL (Project Based Learning) dimana dalam model pembelajarannya terdapat enam fase, yaitu

Fase 1: Mengidentifikasi Masalah

Pada tahap ini siswa melakukan pengamatan terhadap objek tertentu kemudian siswa mengidentifikasi masalah.

Fase 2 : Membuat Desain dan Jadwal Pelaksana Proyek

Siswa secara berkolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan, dan melakukan aktifitas perisapanlainnya.

Fase 3 : Melaksanakan Penelitian

Siswa melakukan kegiatan penelitian awal sebagai model dasar produk yang akan dikembangkan. Selanjutnya menganalisis data tersebut sesuai dengan teknik analisis data yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

Fase 4 : Menyusun Draf Produk

Siswa melihat kembali produk awal sebagai rencana dan hasil penelitian yang dilakukan.

Fase 5 : Mengukur, Menilai, dan Mmperbaiki Produk

Siswa melihat kembali produk awal yang dibuat dalam praktiknya, kegiatan mengukur dan menilai produk dapat dilakukan dengan meminta pendapat atau kriritik dari anggota kelompok lain ataupun pendapat guru.

Fase 6: Finalisasi dan Publikasi Produk

Pada tahap ini siswa melakukan finalisasi produk. Setelah diyakini sesuai dengan harapan , kemudian produk di persentaskan.

Pembelajaran dilakukan secara berdiskusi , baik diskusi kelompok maupun diskusi kelas sehingga membuat siswa pengalaman yang lebih jika dibandingkan dengan pemikiran sendiri. Pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok dapat membuat siswa untuk saling bertukar informasi antar anggota kelompoknya sehingga pengetahuan siswa menjadi lebih luas. Kadang-kadang siswa lebih mengerti penjelasan dari sesama temannya dibandingkan penjelasan yang diberikan guru.

Hipotesis pertama yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL (Project Based Learning), dapat diterima.

Hal ini dapat dilihat dari analisis data sebelumnya yang menyatakan kemampuan awal penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama, tetapi setelah mendaptkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PjBL (Project Based Learning) untuk kelas eksperimen dan dengan model konvensional untuk kelas kontrol ternyata terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Pada perhitungan data gain yang menunjukkan kualitas peningkatan kemampuan penalaran matematis sesudah mendapat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PjBL (Project Based Learning) memperoleh dalam kategori tinggi.

Hipotesis kedua yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa yang menggunakan model pembelajaran PjBL (Project Based Learning) lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional, dapat diterima. Hal ini dapat dilihat dari analisis data sebelumnya yang menyatakan terdapat perbedaan signifikan anantara kemampuan akhir penalaran matematis siswa

kelas eksperimen dan kemampuan akhir penalaran matematis siswa kelas kontrol dan dapat dilihat juga rerata kemampuan akhir penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih besar dari pada rerata kemampuan akhir penalaran matematis siswa kelas kontrol.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan betapa pentingnya kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika. Matematika sangat berperan penting dalam kehidupan. Setiap siswa perlu memiliki penguasaan matematika yang merupakan penguasaan dalam pemahaman, keterampilan, keterkaitan, antara konsep – konsep matematika, matematika dengan bidang ilmu lain dan matematika dengan kehidupan nyata serta dapat mengungkannya dalam menyelesaikannya dalam menyelesaikan persoalan.

Di lain pihak, pembelajaran yang bersifat informatif (teacher centered), sebaiknya diganti dengan menggunakan proses pembelajaran yang menyenangkan yang bisa membuat siswa dapat menggali pengetahuan yang dimilikinya, dapat bergerak aktif, kreatif dan tidak membosankan sehingga menghasilkan prestasi yang sangat baik bagi siswa.

### **KESIMPULAN**

Terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL (Project Based Learning) dan Peningkatan kemampuan penalaran matematis SMP bila melalui model pembelajaran PjBL (Project Based Learning) lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran konvensional.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ruseffendi, E.T (2010). Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta lainnya. Bandung. Tarsito.
- Sisdiknas, (2006). UU RI No. 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen serta UU RI No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bandung: Citra Umbara.