

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MELALUI METODE *PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)* DENGAN METODE *KONVENSIONAL*

Tsani Farhatun Nadz
Cici Nurul Haq

STKIP Garut

Abstract:

Reasoning is activity or process of thinking to interest or make a new right expression. However, in fact, the activity mathematics is still low. This research uses two models of learning, they are Problem Based Instruction (PBI) method and konvensional method. The purpose of this research is to find out the comparison of the students' achievement of know activity mathematics between using PBI method learning and konvensional method learning, to find out the students' activity who get PBI and Konvensional method learning, this research uses a significant level 5%. Having the posttest can be concluded that the outcomes of know activity mathematics between students who get PBI method learning is better than the students who get Konvensional method learning.

Abstrak:

Penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Akan tetapi pada kenyataannya penalaran matematis siswa masih rendah. Penelitian ini menggunakan 2 metode pembelajaran yaitu metode pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* dan *Konvensional*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan Kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBI dan Konvensional, untuk mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran PBI dan Konvensional, untuk mengetahui aktivitas siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBI dan Konvensional dengan taraf signifikan 5%. Setelah melakukan tes akhir dan uji gain dapat diambil kesimpulan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBI lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran Konvensional.

A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan penalaran yang tertuang dalam permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang standar isi (SI) merupakan salah satu dari kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik. Penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar

berdasarkan beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Depdiknas (Shadiq, 2004:3) menyatakan bahwa “materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui per- laran dan

penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika.”

Di dalam pembelajaran dikenal berbagai metode - metode pembelajaran, namun penulis hanya menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Instruction* dan sebagai metode pembelajaran pembandingnya yaitu *Konvensional*. Metode pembelajaran *Problem Based Instruction* adalah suatu metode pengajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik. Masalah autentik dapat diartikan sebagai suatu masalah yang sering ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan Metode pembelajaran *Konvensional* adalah suatu metode pembelajaran yang hanya memusatkan pada metode pembelajaran ceramah. Pada metode pembelajaran ini, siswa diharuskan untuk menghafal materi yang diberikan oleh guru dan tidak untuk menghubungkan materi tersebut dengan keadaan sekarang (kontekstual).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui *Metode Problem Based Instruction (PBI)* lebih baik dibandingkan dengan *Metode Konvensional*?

C. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Siswa
 - a. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pelajaran matematika dengan mendapatkan pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* dan pembelajaran *Konvensional*.
 - b. Untuk menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika.

2. Guru
 - a. Pembelajaran *Metode Problem Based Instruction (PBI)* dan pembelajaran *Metode Konvensional* ini diharapkan menjadi salah satu alternatif metode pembelajaran yang digunakan oleh para guru untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.
 - b. Guru diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengajarannya.
3. Calon Pendidik
 - a. Memberikan wawasan mengenai Pembelajaran *Metode Problem Based Instruction (PBI)* dan pembelajaran *Metode Konvensional* dalam pembelajaran matematika.
 - b. Memperoleh gambaran mengenai model-model pembelajaran matematika guna memberikan kontribusi pengetahuan terhadap diri calon pendidik

D. Landasan Teori

a) Hakikat Matematika

1. Pengertian Matematika

Berdasarkan asal katanya, maka perkataan matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir atau bernalar. Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio atau penalaran, bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan idea, proses, dan penalaran.

Pendefinisian matematika sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat, namun demikian dapat dikenal melalui karakteristiknya. Sedangkan karakteristik matematika dapat dipahami melalui hakekat matematika.

2. Definisi para ahli mengenai Matematika

a. (Nasution, 1980)

Istilah Matematika berasal dari bahasa Yunani, *mathein* dan *mathenem* yang berarti mempelajari. Kata matematika diduga erat hubungannya dengan kata *sansekerta*, *medha* atau *widya* yang artinya kepandaian, ketahuan atau intelegensi.

b. (James dan James, 1976)

Matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya. Matematika terbagi dalam tiga bagian besar yaitu aljabar, analisis dan geometri. Tetapi ada pendapat yang mengatakan bahwa matematika terbagi menjadi empat bagian yaitu aritmatika, aljabar, geometris dan analisis dengan aritmatika mencakup teori bilangan dan statistika.

c. (Russeffendi, 1989)

Matematika itu terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma dan dalil-dalil yang dibuktikan kebenarannya, sehingga matematika disebut ilmu deduktif.

d. Johnson dan Rising (Rusefendi, 1988)

Matematika merupakan pola berfikir, pola mengorganisasikan pembuktian logis, pengetahuan struktur yang terorganisasi

memuat sifat-sifat, teori-teori di buat secara deduktif berdasarkan unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya.

e. Kline (Russeffendi, 1988)

Matematika bukan pengetahuan tersendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi beradanya karena untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.

f. Dienes (Ruseffendi, 1988)

Matematika adalah ilmu seni kreatif. Oleh karena itu, matematika harus dipelajari dan diajarkan sebagai ilmu seni.

g. (Sujono, 1988)

Mengemukakan beberapa pengertian matematika. Di antaranya, matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis. Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logik dan masalah yang berhubungan dengan bilangan. Bahkan dia mengartikan matematika sebagai ilmu bantu dalam menginterpretasikan berbagai ide dan kesimpulan.

h. Bourne (Romberg, 1992)

Matematika sebagai konstruktivisme sosial dengan penekanannya pada *knowing how*, yaitu pembelajar dipandang sebagai makhluk yang aktif dalam mengkonstruksi ilmu

pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya. Hal ini berbeda dengan pengertian *knowing that* yang dianut oleh kaum absolutis, di mana pembelajar dipandang sebagai makhluk yang pasif dan seandainya dapat diisi informasi dari tindakan hingga tujuan.

b) Kemampuan Penalaran Matematis

1. Pengertian Penalaran Matematis

Penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan dengan satu cara untuk menarik kesimpulan. Kesimpulan yang bersifat umum dapat di tarik dari kasus-kasus yang bersifat individual. Tetapi dapat pula sebaliknya, dari hal yang bersifat individual menjadi kasus yang bersifat umum. Menurut Shadiq (Wardhani,2008:11) penalaran matematis adalah suatu proses atau aktifitas berpikir untuk menarik kesimpulan berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

2. Jenis-Jenis Penalaran Matematis

Menurut Wardhani (2008:12) penalaran induktif adalah proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta atau kejadian-kejadian yang sudah diketahui menuju suatu kesimpulan yang bersifat umum. Sedangkan penalaran deduktif yaitu suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan tentang hal yang khusus yang berpijak pada hal umum atau hal yang sebelumnya telah dibuktikan kebenarannya.

3. Karakteristik Penalaran Matematis

- a. Adanya suatu pola pikir yang disebut logika.

- b. Proses berpikirnya bersifat analitik.

4. Indikator Penalaran Matematis

Dalam penjelasan teknis peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 (Wardhani, 2008 : 14) diuraikan bahwa indikator siswa memiliki kemampuan dalam penalaran matematis adalah mampu :

1. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.
2. Mengajukan dugaan (*conjectures*).
3. Melakukan manipulasi matematika.
4. Menarik kesimpulan, Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
5. Menarik kesimpulan dari pernyataan.
6. Memeriksa kesahihan suatu argumen.
7. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Jadi dapat disimpulkan fondasi dari matematika adalah penalaran matematis karena dalam proses pemikiran diperlukan keragaman dan keterampilan untuk memahami ide-ide para siswa untuk berusaha menghubungkan fakta atau kejadian yang sudah diketahui menuju suatu kesimpulan.

c) Metode Pembelajaran Problem Based Instruction

1. Pengertian Problem Based Instruction

Problem Based Instruction (PBI) adalah suatu metode pengajaran dengan pendekatan

pembelajaran siswa pada masalah autentik. Masalah autentik dapat diartikan sebagai suatu masalah yang sering ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam Problem Based Instruction (PBI) guru berperan sebagai penyaji, mengadakan dialog, membantu dan memberikan fasilitas penyelidikan. Selain itu, guru juga memberikan dorongan dan dukungan yang dapat meningkatkan pertumbuhan intelektual siswa. Hal yang perlu mendapat perhatian dalam Problem Based Instruction (PBI) adalah pemberian masalah kepada siswa yang berfungsi sebagai motivasi untuk melakukan proses penyelidikan. Disini guru mengajukan masalah, membimbing dan memberikan petunjuk dalam pemecahan masalah.

2. Ciri – ciri Khusus Problem based Instruction

Berbagai pengembangan pengajaran berdasarkan masalah telah memberikan model pengajaran itu memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Pengajuan pertanyaan atau masalah.
- b. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin.
- c. Penyelidikan autentik.
- d. Menghasilkan produk dan memamerkannya.
- e. Kolaborasi.

3. Tujuan Problem Based Instruction

Berdasarkan karakter tersebut, pembelajaran berdasarkan masalah memiliki tujuan :

- a. Membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan pemecahan masalah

- b. Belajar peranan orang dewasa yang autentik
- c. Menjadi pembelajar yang mandiri

4. Kelemahan dan Kelebihan Problem Based Instruction.

Kelebihan

- a. Siswa dilibatkan pada kegiatan belajar sehingga pengetahuannya benar-benar diserapnya dengan baik.
- b. Dilatih untuk dapat bekerjasama dengan siswa lain.
- c. Dapat memperoleh dari berbagai sumber.
- d. Siswa berperan aktif dalam KBM
- e. Siswa lebih memahami konsep matematika yg diajarkan sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut.
- f. Melibatkan siswa secara aktif memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berfikir siswa yang lebih tinggi
- g. Pembelajaran lebih bermakna
- h. Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran matematika sebab masalah yang diselesaikan merupakan masalah sehari-hari
- i. Menjadikan siswa lebih mandiri
- j. Menanamkan sikap sosial yang positif, memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain
- k. Dapat mengembangkan cara berfikir logis serta berlatih mengemukakan pendapat

Kelemahan

- a. Untuk siswa yang malas, tujuan dari metode tersebut tidak dapat tercapai.

- b. Membutuhkan banyak waktu dan dana.
- c. Tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan metode ini.
- d. Membutuhkan waktu yang banyak
- e. Tidak setiap materi matematika dapat diajarkan dengan PBI
- f. Membutuhkan fasilitas yang memadai seperti laboratorium, tempat duduk siswa yang terkondisi untuk belajar kelompok, perangkat pembelajaran, dll
- g. Menuntut guru membuat perencanaan pembelajaran yang lebih matang.
- h. Kurang efektif jika jumlah siswa terlalu banyak, idealnya maksimal 30 siswa perkelas.

d) Model Pembelajaran Konvensional

1. Pengertian Metode

Pembelajaran Konvensional

Ceramah menurut bahasa berasal dari kata *lego* (bahasa latin) yang diartikan secara umum dengan “mengajar” sebagai akibat guru menyampaikan pelajaran dengan membaca dari buku dan mendiktekan pelajaran dengan menggunakan buku kemudian menjadi *lecture method* atau metode ceramah.

Definisi metode ceramah diatas, bila langsung diserap dan diaplikasikan tanpa melalui pemahaman terlebih dahulu oleh para guru tentu hasil yang didapat dari penerapan metode ini akan jauh dari harapan, seperti halnya yang terjadi dalam problematika saat ini.

Metode ceramah dalam proses belajar mengajar sesungguhnya tidak dapat dikatakan suatu metode yang salah. Hal ini dikarenakan model pengajaran ini seperti yang dijelaskan diatas terdiri dari beberapa jenis, yang nantinya dapat dieksploitasi atau dikreasikan menjadi suatu metode ceramah yang menyenangkan, tidak seperti pada metode ceramah klasik yang terkesan mendongeng.

2. Ciri – ciri Khusus Model pembelajaran konvensional

- a) Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model pada siswa termasuk prosedur penilaian belajar
- b) Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran ; dan
- c) Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar model yang diperlukan agar kegiatan pembelajaran tertentu dapat berlangsung dengan berhasil.

3. Tujuan Metode pembelajaran konvensional

Untuk memberikan ilmu pengetahuan secara langsung kepada semua siswa. Sehingga jika ada siswa yang kurang paham dengan materi pembelajaran, dapat menanyakan secara langsung kepada guru.

4. Kelebihan dan Kelemahan Metode Konvensional pada Pembelajaran.

kelebihan

- a. Guru mudah menguasai kelas.
- b. Mudah mengorganisasikan tempat duduk/kelas.
- c. Dapat diikuti oleh jumlah siswa yang besar.

- d. Mudah mempersiapkan dan melaksanakannya.
- e. Guru mudah menerangkan pelajaran dengan baik.
- f. Lebih ekonomis dalam hal waktu.
- g. Memberi kesempatan pada guru untuk menggunakan pengalaman, pengetahuan dan kearifan.
- h. Dapat menggunakan bahan pelajaran yang luas
- i. Membantu siswa untuk mendengar secara akurat, kritis, dan penuh perhatian.

Kelemahan

1. Siswa yang bertipe visual menjadi rugi, dan hanya siswa yang bertipe auditif (mendengarkan) yang benar-benar menerimanya.
2. Mudah membuat siswa menjadi jenuh
3. Keberhasilan metode ini sangat bergantung pada siapa yang menggunakannya.
4. Siswa cenderung menjadi pasif dan guru yang menjadi aktif (*teacher centered*)

E. Variabel dan Desain Penelitian

Pada penelitian ini, model pembelajaran *Problem Based Instructon (PBI)* dan model pembelajaran *Konvensional* merupakan variabel bebas dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa merupakan variabel terikat.

Seperti yang telah di ungkapkan diatas, bahwa penelitian ini ada dua kelompok, kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok yang pertama memperoleh perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran PBI sedangkan untuk kelas yang kedua memperoleh perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional. Kemudian kedua kelompok tersebut diberikan tes awal dan tes akhir.

Dalam penelitian ini, digunakan *randomized control group pretest-posttest design* yang terdiri dari dua kelompok. Kelompok eksperimen yang dikenakan perlakuan X1 dan kelompok kontrol yang dikenakan perlakuan X2. Selanjutnya *pra* dan *pasca uji*.

Tabel 1
Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T	X1	T
Kontrol	T	X2	T

(Sumber : Rahadi, 2012: 12)

Keterangan :

T : tes awal (*pretest*), tes akhir (*posttest*)

X1 : penerapan model pembelajaran PBI

X2 : penerapan model pembelajaran Konvensional

F. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti, yang menjadi populasi pada penelitian ini yaitu siswa SMP kelas VII yang terdiri dari sepuluh kelas. Sedangkan sampel adalah sebagian anggota dari populasi. Pengambilan sampel dilakukan secara proporsi sebanyak dua kelas yaitu kelas VII A sebanyak 40 siswa sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII B sebanyak 41 siswa sebagai kelompok kontrol.

G. Instrumen Penelitian

Menurut Rahadi (2012: 14) "Instrumen penelitian adalah alat pengumpul data yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Alat pengumpul data tersebut dapat berupa tes, angket, wawancara dan observasi". Namun

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes.

Menurut Rahadi (2012: 14) “Tes adalah serangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengukur kemampuan yang dimiliki oleh siswa”. Tes dalam penelitian ini diberikan dalam tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes awal digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa telah menguasai materi yang akan diajarkan, sedangkan tes akhir digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran yang telah dilakukan siswa selama penelitian. Dalam penelitian ini, tes yang digunakan yaitu tentang pokok segitiga dan segiempat.

H. Hasil Penelitian

1. Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis Data Tes Awal

Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa sebelum diberikan suatu perlakuan atau pembelajaran dan untuk mengetahui bahwa kedua kelompok ini memiliki kemampuan awal yang relatif sama, maka pada masing-masing kelompok diberikan soal *pretest*. Berikut disajikan analisis statistik deskriptif data skor *pretest* kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 2
Statistik Deskriptif Data Tes Awal

Kelompok	Jumlah	Mean	Standar Deviasi
Eksperimen	40	36.25	22.75
Kontrol	41	27.63	25.60

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen dan kontrol masing-masing adalah 36.25 dan 27.63. Sedangkan standar deviasi yang diperoleh masing-masing kelas tersebut adalah 22.75 dan 25.60.

Uji Normalitas Data Tes Awal

Tabel 3

Uji Normalitas Data Tes Awal

Tes Awal	Nilai χ^2		Kriteria
	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	
Eksperimen	39.074	7.8147	Tidak normal
Kontrol	15.553	7.8147	Tidak normal

Dari hasil perhitungan diperoleh χ^2_{hitung} kelas eksperimen dan kontrol masing-masing adalah sebesar 39.074 dan 15.553. Sedangkan χ^2_{tabel} kelas eksperimen dan kontrol dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 7,814. Hal ini menunjukkan $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data tes awal (*pretest*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Uji Mann Whitney Tes Awal

Dari hasil tes normalitas distribusi terhadap tes awal diperoleh data kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi tidak normal, maka untuk menguji kesamaan, dua rata-rata kemampuan awal siswa adalah dengan menggunakan *Uji Mann Whitney*. Hasil analisis *Uji Mann Whitney* terlihat pada tabel berikut.

Tabel 4
Hasil Analisis Uji Mann Whitney Tes Awal

Nilai U	μ_U	σ_U	Z_{hitung}	Z_{tabel}	Kesimpulan
598.5	820	102.13	-2.169	1.65	H_0 diterima

Adapun taraf signifiksn yang digunakan adalah 5%, dengan menggunakan uji dua pihak:

$Z_{hitung} \leq Z_{tabel} \leq Z_{hitung} = -2.169 \leq 1,65 \leq 2.169$ maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa: tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

b. Analisis Data Tes Akhir

Untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar matematika siswa, maka kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) diberi

tes akhir atau *posttest*. Berikut disajikan analisis statistik deskriptif data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 5
Statistik Deskriptif Tes Akhir

Kelompok	Jumlah	Mean	Standar Deviasi
Eksperimen	40	67.70	25.09
Kontrol	41	68	24.05

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen dan kontrol masing-masing adalah 67.70 dan 68. Sedangkan standar deviasi yang diperoleh masing-masing kelas tersebut adalah 25.09 dan 24.05.

Uji Normalitas Data Tes Akhir

Tabel 6
Uji Normalitas Data Tes Akhir

Tes Akhir	Nilai χ^2		Kriteria
	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	
Eksperimen	23.369	7,815	Tidak normal
Kontrol	25.881	7,815	Tidak Normal

Dari hasil perhitungan diperoleh χ^2_{hitung} kelas eksperimen dan kontrol masing-masing adalah sebesar 23.369 dan 25.881. Sedangkan χ^2_{tabel} kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 7,815. Hal ini menunjukkan $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data tes akhir (*posttest*) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Uji Mann Whitney Tes Akhir

Dari hasil tes normalitas distribusi terhadap tes akhir diperoleh data kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi tidak normal, maka untuk menguji peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kedua kelas adalah dengan menggunakan *Uji Mann Whitney*. Hasil analisis *Uji Mann Whitney* terlihat pada tabel berikut.

Tabel 7
Hasil Analisis Uji Mann Whitney Tes Akhir

Nilai U	μ_U	σ_U	Z_{hitung}	Z_{tabel}	Kesimpulan
777,5	820	104.36	-0.407	1,65	H_0 diterima

Adapun taraf signifikan yang digunakan adalah 5%, dengan menggunakan uji satu pihak:

$Z_{hitung} = -0.407 < Z_{tabel} = 1,65$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran PBI lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran Konvensional.

c. Analisis Uji Gain

Rata-rata GT kelas eksperimen = 0,80 maka $0,70 \leq 0,80 < 1,00$ maka peningkatan prestasi siswa kelas eksperimen termasuk **tinggi**.

Rata-rata GT kelas kontrol = 0,5 maka $0,30 \leq 0,6 < 0,70$ maka peningkatan prestasi siswa kelas kontrol termasuk **sedang**.

Maka kesimpulannya:

"Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang signifikan antara yang mendapatkan model pembelajaran PBI dengan Konvensional"

I. Pembahasan

Penelitian di lakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran *Konvensional*.

Pada kelas eksperimen, Guru menyampaikan materi kemudian siswa dibagi kedalam tim untuk mengerjakan LKS. Dalam tahap ini siswa di tuntut untuk saling membantu dalam pemahaman materi.

Pada kelas kontrol, Guru menyampaikan materi kemudian membagikan soal.

Berdasarkan hasil pengolahan data *posttest* diperoleh rata-rata skor kelas eksperimen lebih besar daripada rata-rata skor kelas kontrol. Dari hasil perhitungan uji *Mann Whitney* disimpulkan bahwa: peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Konvensional*.

J. Penutup

1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan kajian dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa “Peningkatan Kemampuan Penalaran matematis siswa antara yang mendapatkan pembelajaran Model *Problem Based Instruction (PBI)* lebih baik dibandingkan dengan Model *Konvensional*”. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji *Mann Whitney* pada hasil tes yang diperoleh siswa sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan (metode pembelajaran) yaitu *pretest* dan *posttest*.

Hasil pretes menunjukkan bahwa skor kedua test siswa pada kedua kelas tidak terdapat perbedaan artinya kemampuan awal kedua kelas sama. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa skor test siswa yang mendapatkan Metode Pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* lebih baik dibandingkan dengan yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis sampaikan beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pembaca :

1. Pembelajaran matematika dengan menggunakan Metode Pembelajaran

Problem Based Instruction (PBI) data dijadikan sebagai salah satu alternative pembelajaran oleh guru, mengingat hasil penelitian bahwa Peningkatan Kemampuan Penalaran matematis siswa antara yang mendapatkan pembelajaran Model *Problem Based Instruction (PBI)* lebih baik dibandingkan dengan Model *Konvensional*.

2. Pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)* memerlukan perencanaan yang matang sebelum diterapkan agar proses pembelajaran berjalan sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.
3. Pada penelitian ini populasi ang diambil siswa kelas VII SMP Negeri 1 Wanaraja dengan sampel yang diambil sebanyak dua kelas, oleh karena itu sangat dimungkinkan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pembelajran matematika dengan menggunakan metode *Problem Based Instruction (PBI)* dengan populasi dan jenjang yang lebih luas serta pokok bahasan yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Bourne (1992). *Pengertian Matematik*. (online). Tersedia://<http://arifinmuslim.wordpress.com/2011/11/12/hakikat-matematika/> [16 Maret 2013]
- Dienes (1988). *Pengertian Matematik*. (online). Tersedia://<http://arifinmuslim.wordpress.com/2011/11/12/hakikat-matematika/>[16 Maret 2013]
- Handayani, Wiwin. (2011). *Perbandingan Prestasi Belajar Matematika antara Siswa yang Mendapatkan Pembelajaran Kooperatif Tipe Match Dengan Pembelajaran Konvensional*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika STKIP Garut : Tidak diterbitkan

- Ibrahim (2001). Pengertian Metode Problem Based Instruction. (on-line). Tersedia ://<http://www.anakciremai.com/2012/08/pengertian-metode-problem-based.html> [16 Maret 2013]
- James (1976). Pengertian Matematik. (on-line). Tersedia://<http://arifinmuslim.wordpress.com/2011/11/12/hakikat-matematika/>[16 Maret 2013]
- Johnson dan Rising (1988). Pengertian Matematik. (on-line). Tersedia://<http://arifinmuslim.wordpress.com/2011/11/12/hakikat-matematika/>[16 Maret 2013]
- Kline (1988). Pengertian Matematik. (on-line). Tersedia://<http://arifinmuslim.wordpress.com/2011/11/12/hakikat-matematika/>[16 Maret 2013]
- Nasution (1980). Pengertian Matematik. (on-line). Tersedia://<http://arifinmuslim.wordpress.com/2011/11/12/hakikat-matematika/>[16 Maret 2013]
- Nurhadi (2004). Pengertian Metode Problem Based Instruction. (on-line). Tersedia ://<http://www.anakciremai.com/2012/08/pengertian-metode-problem-based.html>[16 Maret 2013]
- Nur Rizal, Fhanie. (2011). *Perbedaan Prestasi Belajar Matematika Antara Siswa yang Mendapatkan Metode Belajar SQ3R dengan Konvensional*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika STKIP Garut : tidak diterbitkan
- Rahadi, M. (2006). *Statistika Parametrik*. Garut: Tidak diterbitkan
- Russeffendi (1988). Pengertian Matematik. (on-line). Tersedia://<http://arifinmuslim.wordpress.com/2011/11/12/hakikat-matematika/>[16 Maret 2013]
- Setiani, Nia. (2008). *Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Siswa Dengan Pendekatan Model Problem Based Instruction (PBI) dengan Tipe Soal Open Ended*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika STKIP Garut : Tidak diterbitkan
- Shadiq (2004). Kemampuan Penalaran Matematika. (on-line). Tersedia://<http://matematikaandye.blogspot.com/2013/02/penalaran-matematis-dengan-strategi.html>[16 Maret 2013]
- Siegel, S. (1992). *Statistik Nonparametrik Untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: Gramedia
- Sujono (1988). Pengertian Matematik. (on-line). Tersedia://<http://arifinmuslim.wordpress.com/2011/11/12/hakikat-matematika/>[16 Maret 2013]
- Suprijono, Agus. (2008). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Sundayana, R. (2010). *Komputasi Data Statistik*. STKIP – Garut : Tidak diterbitkan
- Trianto (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Surabaya: : Prenada Media Group
- T.N. (2013). Hasil Penelitian Pasca Sarjana Universitas Sebalas Maret, Surakarta. (on-line). Tersedia ://<http://pasca.uns.ac.id/?p=2914> [16 Maret 2013]
- T.N. (2013). Hasil Penelitian Rian Zaldi. (on-line). tersedia ://<http://library.um.ac.id/ptk/index.php?mod=detail&id=51969> [16 Maret 2013]

T.N. (2013). Hasil Penelitian Fedelfina Djabumir (on-line). tersedia ://<http://library.um.ac.id/ptk/index.php?mod=detail&id=49701> [16 Maret 2013]

Wardhani (2008). Kemampuan Penalaran matematika (on-line). tersedia://<http://matematikaandye.blogspot.com/2013/02/penalaran-matematis-dengan-strategi-html/> [16 Maret 2013]

Widaningsih, Dra.Hj.Dedeh. (2011). *Perencanaan Pembelajaran Matematika*. Tasikmalaya : Rizqi Press

Wulandari, Ganingsih (2011). Penerapan Based Instruction dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika STKIP Garut : tidak diterbitkan.

Riwayat Hidup Penulis:

Tsani Farhatun Nadz : Lahir di Garut, 17 Oktober 1990. Alumnus SDN 2 Wanaraja, SMPN 1 Wanaraja, SMAN 1 Garut, STKIP Garut