**ARTIKEL**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN PENALARAN MATEMATIS TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI KUBUS DAN BALOK DI KELAS VIII MTs. KECAMATAN BINUANG KABUPATEN POLEWALI MANDAR**

**AMRIANI**

****

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**2016**

**ABSTRACT**

AMRIANI.2016. *The Influence of Learning Model and Mathematics Reasoning toward Mathematics Learning Result of Grade VIII Student at MTs in Binuang Subdistrict of Polewali Mandar District* (supervised by Baso Intang and Alimuddin).

The type of the study is a unit of experimen, which aims at examining the influence of learning model and mathematics reasoning on cubes and blocks material in grade VIII at MTs. DDI Kanang and MTs. Ainun Sahab Polewali. The learning influence intended is whether the test result of Mathematics, reasoning test, students’ attitude and students’ skill have influenced the students’ learning mathematics result. The instrument and learning tools of the study had been improved based on the feedback and suggestion from the competen assessors. The population of the study is the entire MTs in Binuang Subdistrict. The samples consist of two MTs, namely Mts experiment I taught by using problem based learning model and MTs experiment II taught by using direct learning model. The samples are chosen by employing cluster random sampling cluster. Data collection consist of the students’ learning result, mathematics reasoning data, students’ attitude data, and students’ skill data in learning toward the learning tools and learning instrument. The result reveal that (1) there is no interactions between learning model and mathematics reasoning in cubes and blocks learning material of grade VIII students at MTs DDI kanang (2) there is no interactions between learning model and mathematics reasoning in cubes and blocks learning material of grade VIII students at MTs Ainun Sahab (3) the problem based learning model gives more influence than direct learning model in cubes and blocks learning material to grade VIII students at MTs in Binuang district (4) the learning result and mathematics learning of grade VIII students at MTs DDI kanang taught by using problem based learning model had achieved the minimal mastery criteria, (5) the learning result and mathematics reasoning of grade VIII students at MTs Ainun Sahab taught by using direct learning model had achieved the minimal mastery criteria (6) the minimal mastery criteria of mathematics learning result and mathematics reasoning of grade VIII students at MTs DDI kanang taught by using problem based learning model is higher then direct learning model.

Key words: Influence, problem based learning, direct learning.

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN PENALARAN MATEMATIS TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI KUBUS DAN BALOK DI KELAS VIII MTs. KECAMATAN BINUANG KABUPATEN POLEWALI MANDAR**

***Oleh: Amriani***

***e-mail: amriani.syarif09@yahoo.com***

**ABSTRAK**

Jenis Penelitian ini adalah penelitian unit satuan eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran dan penalaran matematis pada materi kubus dan balok di kelas VIII MTs DDI Kanang dan MTs. Ainun Sahab Polewali. Pengaruh pembelajaran yang dimaksud dalam hal ini apabila tes hasil belajar matematika, tes penalaran matematis, sikap peserta didik dan tes kinerja peserta didik telah mempengaruhi hasil belajar matematika peserta didik. Instrumen dan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini telah dilakukan penyempurnaan berdasarkan masukan dan saran dari para validator yang kompoten. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh MTs di Kecamatan Binuang dan sampel terdiri dari dua MTs yakni MTs eksperimen I diajarkan menggunakan model pembelajaran Berbasis masalah dan MTs eksperimen II diajarkan menggunakan model pembelajaran Langsung yang dipilih menggunakan teknik simple *cluster* *random sampling*. Data yang dikumpulkan terdiri atas hasil belajar peserta didik, data penalaran matematis, data sikap peserta didik, dan data k responsnerja peserta didik dalam pembelajaran terhadap perangkat dan instrumen pembelajaran. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh dalam pembelajaran matematika materi kubus dan balok pada peserta didik kelas VIII MTs DDI Kanang (2) Model pembelajaran langsung berpengaruh dalam pembelajaran matematika materi kubus dan balok pada peserta didik kelas VIII MTs Ainun Sahab (3) Model pembelajaran berbasis masalah lebih berpengaruh dari pada model pembelajaran langsung dalam pembelajaran matematika materi kubus dan balok pada peserta didik kelas VIII MTs di kecamatan Binuang (4) Hasil belajar dan penalaran matematis peserta didik kelas VIII MTs DDI Kanang yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah telah mencapai kriteria ketuntasan minimal, (5) Hasil belajar dan penalaran matematis peserta didik kelas VIII MTs Ainun Sahab yang diajar dengan model pembelajaran langsung telah mencapai kriteria ketuntasan minimal, (6) Kriteria ketuntasan minimal hasil belajar matematika dan penalaran matematis, peserta didik kelas VIII MTs DDI Kanang yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dari pada model pembelajaran langsung.

Kata kunci: Pengaruh, Pembelajaran Berbasis Masalah, Pembelajaran Langsung

# PENDAHULUAN

Matematika mempunyai peranan yang besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir manusia. Matematika merupakan salah satu ilmu yang universal dan menjadi dasar bagi pengembangan ilmu pengetahuan lainnya. Sebagai ilmu yang universal, matematika mendapatkan tempat yang strategis dalam struktur kurikulum pendidikan di tanah air, utamanya pada pendidikan dasar dan menengah, yakni sebagai mata pelajaran wajib  dalam kelompok mata pelajaran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (PP 19 tahun 2005, pasal 7, ayat 4).

Tujuan pembelajaran matematika di SD, SMP, SMA, dan SMK yang dikemukakan oleh Shadiq (2014: 11) adalah agar peserta didik memiliki kemampuan antara lain: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataaan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Realita yang terjadi dalam dunia pendidikan kita menunjukkan bahwa proses pembelajaran di sekolah dewasa ini kurang meningkatkan kreativitas peserta didik, terutama dalam pembelajaran matematika. Masih banyak tenaga pendidik yang menggunakan metode konvensional secara monoton dalam kegiatan pembelajaran di kelas, sehingga suasana belajar terkesan kaku dan didominasi oleh tenaga pendidik.

Menurut Jenning & Dunne (Syaiful, 2011) menyatakan bahwa kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan nyata. Hal lain yang menyebabkan matematika dirasakan sulit oleh peserta didik adalah proses pembelajarannya yang kurang bermakna. Pendidik dalam pembelajarannya di kelas tidak mengaitkan materi yang diajarkan dengan skema yang telah dimiliki oleh peserta didik, dan peserta didik kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi ide-ide matematika. Pengalaman kehidupan nyata peserta didik dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran dikelas penting dilakukan agar pembelajaran bermakna.

Seiring dengan perkembangan psikologi kognitif, maka berkembang pula cara pendidik dalam mengevaluasi pencapaian hasil belajar, terutama untuk domain kognitif. Saat ini, pendidik dalam mengevaluasi pencapaian hasil belajar hanya memberikan penekanan pada tujuan kognitif tanpa memperhatikan dimensi proses kognitif, khususnya keterampilan penalaran. Akibatnya upaya-upaya untuk memperkenalkan penalaran dalam menyelesaikan masalah matematika kepada peserta didik sangat kurang atau bahkan cenderung diabaikan. Istilah penalaran atau reasoning dijelaskan oleh Copi (Shadiq, 2014), Penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar yang disebut premis.

 Kemampuan penalaran matematis diperlukan peserta didik baik dalam proses memahami matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, kamampuan penalaran berperan baik dalam pemahaman konsep maupun pemecahan masalah (*problem solving*). Terlebih dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan bernalar berguna pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi baik dalam lingkup pribadi, masyarakat dan institusi-institusi sosial lain yang lebih luas.

MTs Ainun Sahab dan MTs Maarif Polewali Mandar merupakan sekolah/madrasah yang berada dalam koordinasi Kementerian Agama Kabupaten Polewali Mandar. Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada pendidik pengampu mata pelajaran Matematika kelas VIII, diketahui bahwa selama ini peserta didik memiliki kekurangan dalam hal kemampuan penalaran matematis sehingga hasil belajar matematika peserta didik tidak mencapai nilai KKM yang ditetapkan. Peserta didik cenderung mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pemahaman konsep tetapi masih banyak yang masih membutuhkan banyak arahan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan penalaran. Hal ini dapat diketahui dari dokumen pendidik mengenai penilaian untuk peserta didik terkait aspek penalaran. Selain mengenai kondisi peserta didik, dari wawancara juga diketahui bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* belum pernah diterapkan dalam pembelajaran metematika kelas VIII. Selama ini pembelajaran dilaksanakan secara ekspositori dengan menempatkan pendidik sebagai pelaku utama pembelajaran (*teacher centered*). Dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII MTs di Polewali Mandar masih perlu untuk meningkatkan hasil belajar matematika dengan model pembelajaran yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diasumsikan bahwa model pembelajaran dan kemampuan penalaran merupakan faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar matematika, sehingga tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) apakah terdapat interaksi model pembelajaran dengan penalaran matematis terhadap hasil belajar matematika, (2) apakah siswa yang memiliki penalaran matematis tinggi, hasil belajar matematikanya lebih tinggi apabila diajar menggunakan model *problem based learning* daripada yang diajar menggunakan model *directive learning*, (3) apakah ada perbedaan hasil belajar matematika siswa yang memiliki penalaran matematis rendah yang diajar dengan model *problem based learning* dan yang diajar dengan model *directive learning*.

# KAJIAN PUSTAKA

## Matematika Sekolah

Matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti ‘belajar atau hal yang dipelajari’, sedangkan dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ‘ilmu pasti’ (Shadiq, 2014: 5).

Menurut NRC (Shadiq, 2014: 7) menyatakan dengan singkat bahwa “*mathematics is a science of patterns and order*.” Artinya, matematika adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan (*pattern*) dan tingkatan (*order*). Menurut De lange (Shadiq, 2014: 7-8) menyatakan matematika dapat dilihat sebagai bahasa yang menjelaskan tentang pola, baik pola di alam maupun pola yang ditemukan melalui pikiran. Pola-pola tersebut bisa berbentuk real (dunia nyata) maupun berbentuk imajinasi, dapat dilihat atau dapat dalam bentuk mental, statis atau dinamis, kualitatif atau kuantitatif, asli berkait dengan kehidupan nyata sehari-hari atau tidak lebih dari hanya sekedar untuk keperluan rekreasi. Hal tersebut dapat muncul dari lingkungan sekitar, dari kedalaman ruang dan waktu, atau dari hasil pekerjaan pikiran insani.

Menurut soedjadi (Syaiful, 2011: 1) menyatakan bahwa wujud dari mata pelajaran matematika di pendidikan dasar dan menengah adalah matematika sekolah. Matematika sekolah adalah unsur - unsur atau bagian-bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi kepada kepentingan pendidikan dan kepentingan untuk menguasai dan memanfaatkan teknologi di masa depan. Karena itu, mata pelajaran matematika yang diberikan di pendidikan dasar dan menengah juga dimaksudkan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kemampuan tersebut, merupakan kompetensi yang diperlukan oleh siswa agar dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

## Model Pembelajaran

 Model adalah prosedur yang sistematis tentang pola belajar untuk mencapai tujuan belajar serta sebagai pedoman bagi pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran (Hosnan, 2014 : 337).

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual/operasional, yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan aktivita pembelajaran (Hosnan, 2014 : 337).

Model pembelajaran mengarahkan pendidik kedalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai (Trianto, 2014:22). Dalam pembelajaran pendidik diharapkan mampu memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Dimana dalam pemilihan model pembelajaran meliputi pendekatan suatu model pembelajaran yang luas dan menyeluruh.

Menurut Amri (2013 : 4) Model pembelajaran merupakan suatu desain yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan siswa berinteraksi sehingga terjadi perubahan atau perkembangan pada diri siswa. Arends (Trianto, 2014: 51), menyatakan model pembelajaran dalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanaakan pembelajaran dikelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

### Model Pembelajaran Berbasis Masalah *(Problem Based Learning)*

Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah autentik sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan *inquiry,* memandirikan peserta didik dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri. (Hosnan, 2014:295).

Menurut Barrow & Kelson (Riyanto, 2010: 285) Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, belajar secara mandiri dan menuntut keterampilan berpartisipasi dalam tim. Proses pemecahan masalah dilakukan secara kolaborasi dan disesuaikan dengan kehidupan.

Langkah-langkah model *Problem Based Learning* menurut
Hosnan (2014: 301) adalah sebagai berikut: (1) Orientasi peserta didik pada masalah, (2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Langkah - Langkah model *Problem Based Learning*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Langkah | Indikator  | Aktivitas Pendidik dan Peserta didik |
| Langkah 1 | Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah  | Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang dibutuhkan. Pendidik memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan. |
| Langkah 2 | Mengorganisasi peserta didik untuk belajar | Pendidik membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya |
| Langkah 3 | Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah |
| Langkah 4 | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Pendidik membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model. |
| Langkah 5 | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan. |

Sumber: Hosnan (2014: 302).

### Model Pengajaran Langsung (*Directive Learning*)

Istilah model pengajaran langsung sering disebut juga dengan model aktif (*active teaching model*), *training model*, *mastery teaching*, dan *explicit instruction* (Trianto, 2009: 41).

Pengajaran langsung adalah suatu model pengajaran yang bersifat *teacher center.* Menurut Arends (Trianto, 2009: 41), model pengajaran langsung adalah salah satu model mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar peserta didik yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Selain itu model pengajaran langsung ditujukan pula untuk membantu peserta didik mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah.

Langkah langkah model pengajaran langsung dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Langkah - Langkah Pengajaran Langsung (*Directive Learning*)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Langkah | Indikator | Tingkah Laku Guru |
| Langkah 1 | Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik  | Guru menjelaskan kompetensi dan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan peserta didik untuk belajar. |
| Langkah 2 | Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan | Guru mendemonstarsikan pengetahuan /keterampilan yang benar atau menyajikan informasi tahap demi tahap. |
| Langkah 3 | Membimbing pelatihan | Guru merencanakan dan memberikan bimbingan pelatihan awal. |
| Langkah 4 | Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik | Mengecek apakah peserta didik telah berhasil melakukan tugas dengan baik, meberikan umpan balik. |
| Langkah 5 | Memberikan kesempatan untuk pelatihan kelanjutan dan penerapan | Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih komplek dalam kehidupan sehari-hari. |

Sumber: Riyanto (2010: 281)

## Penalaran Matematis

Menurut Copi (Shadiq, 2014: 25) penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar yang disebut *premis*.

Menurut keraf (Shadiq, 2014: 42) penalaran adalah proses berpikir yang berusaha menghubung-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan.

Penalaran adalah proses berpikir yang bertolak dari pengamatan indera (observasi empirik) yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian (Haryono, 2014: 174).

Menurut Jujun Suriasumantri (Haryono, 2014: 174) memberikan definisi bahwa penalaran adalah suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Sebagai suatu kegiatan berpikir penalaran memiliki ciri-ciri tertentu. Ciri pertama adalah proses berpikir logis, dimana berpikir logis diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut pola tertentu atau dengan kata lain menurut logika tertentu. Ciri yang kedua adalah sifat analitik dari proses berpikirnya. Sifat analitik ini merupakan konsekuensi dari adanya suatu pola berpikir tertentu.

Penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian dan bahwa penalaran matematis mensyaratkan kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian. Dari definisi yang tercantum pada *Math Glossary* tersebut dapat diketahui bahwa terdapat dua hal yang harus dimiliki peserta didik dalam melakukan penalaran matematis yaitu kemampuan kemampuan menjalankan prosedural penyelesaian masalah secara matematis dan kemampuan menjelaskan atau memberikan alasan atas penyelesaian yang dilakukan (Wulandari, 2011: 13).

Departemen Pendidikan Nasional dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004 sebagaimana yang dikutip oleh Fadjar Shadiq (2014: 51) memberikan cakupan aktivitas penalaran yang lebih luas sekaligus melengkapi penjelasan cakupan kemampuan penalaran matematis dalam *Math Glossary* sebagai berikut,

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

Berdasarkan beberapa definisi mengenai kemampuan penalaran matematis di atas maka peneliti menetapkan definisi kemampuan penalaran matematis pada penelitian ini sebagai kemampuan peserta didik untuk merumuskan kesimpulan atau pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya, yang ditandai dengan tujuh indikator sebagai berikut,

1. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar
2. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.
3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan
4. Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.
5. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

## Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Dimyati dan Mudjiono (2009: 3-4) menyatakan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi pendidik, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar.

Pada kurikulum 2013, kompetensi sikap sosial yang terkait dengan pembentukan peserta didik yang berakhlak mulia, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab. kompetensi sikap sosial mengacu pada KI-2 yang meliputi :

1. *Jujur*, adalah perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.
2. *Disiplin*, adalah tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan
3. *Tanggung jawab*, adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa
4. *Toleransi*, adalah sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap, dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya.
5. *Gotong royong***,** adalah bekerja bersama-sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama dengan saling berbagi tugas dan tolong menolong secara ikhlas.
6. *Santun atau sopan***,**  adalah sikap baik dalam pergaulan dari segi bahasa maupun tingkah laku. Norma kesantunan bersifat relatif, artinya norma kesantunan yang diterima bisa berbeda-beda di berbagai tempat, lingkungan, atau waktu.
7. *Percaya diri***,** adalah kondisi mental atau psikologis diri seseorang yang memberi keyakinan kuat pada dirinya untuk berbuat atau melakukan sesuatu tindakan.

Kompetensi Keterampilan merupakan penekanan pada skill atau kemampuan. Misalnya adalah kemampuan untuk mengemukakan pendapat, berdiksusi/bermusyawarah, membuat laporan, serta berpresentasi. Aspek Keterampilan merupakan salah satu aspek penting karena hanya dengan pengetahuan, siswa tidak dapat menyalurkan pengetahuan tersebut sehingga hanya menjadi teori semata.

# METODE PENELITIAN

 Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bercirikan adanya perlakuan (*treatment*) terhadap objek yang akan diteliti. Perlakuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika melalui model *Problem Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah) dan model *directive learning* (Pengajaran Langsung). Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only Control Design* yang gambarannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Desain Penelitian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **R** | X | **O1** |
| **R** | **O2** |

 Sumber: Darmadi (2011: 203)

Keterangan :

R : Random

O1 : Kelompok eksperimen I, yaitu dengan mengunakan model Pembelajaran *Problem Based Learning*

X : *Treatment* (Perlakuan)

O2 : Kelompok eksperimen II, yaitu dengan mengunakan model Pembelajaran *Directiv*e *Learning*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs di 7 MTs Kecamatan Binuang Kabupaten Polewali Mandar pada tahun pelajaran 2015/2016. Dengan menggunakan *Random Cluster Sampling* terpilih kelas VIII MTs DDI Kanang sebagai kelompok Eksperimen I dan kelas VIII MTs Ainun Sahab Paku sebagai kelompok eksperimen II.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket penilaian diri, tes kinerja keterampilan, tes hasil belajar kognitif, dan tes penalaran matematis. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif bertujuan untuk melihat gambaran data yang diperoleh dari instrumen penelitian, dan analisis inferensial untuk menguji hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan Analisis Variansi Multivariat (ANAVAM) atau Multivariate *Analysis of Varians* (MANOVA). Adapun hipotesis yang akan diuji yaitu sebagai berikut.

Terdapat pengaruh interaksi model pembelajaran (*problem based learning* dan *directive learning*)dengan penalaran matematis (tinggi dan rendah) terhadap hasil belajar matematika. Hipotesis statistiknya yaitu:

H0 : $μ$ AxB = 0 lawan H1 = $μ$ AxB ≠ 0

Bagi siswa yang memiliki penalaran matematis tinggi, hasil belajar matematika yang diajar dengan model *problem based learning* lebih tinggi daripada hasil belajar matematika yang diajar dengan model *directive learning*. Hipotesis statistiknya yaitu:

$$H\_{o} : \left[\begin{matrix}μ\_{11}&Y\_{1}\\μ\_{11}&Y\_{2}\\μ\_{11}&Y\_{3}\end{matrix}\right]\leq \left[\begin{matrix}μ\_{21}&Y\_{1}\\μ\_{21}&Y\_{2}\\μ\_{21}&Y\_{3}\end{matrix}\right] lawan H\_{1} : \left[\begin{matrix}μ\_{11}&Y\_{1}\\μ\_{11}&Y\_{2}\\μ\_{11}&Y\_{3}\end{matrix}\right]>\left[\begin{matrix}μ\_{21}&Y\_{1}\\μ\_{21}&Y\_{2}\\μ\_{21}&Y\_{3}\end{matrix}\right]$$

Bagi siswa yang memiliki penalaran rendah, hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan model *problem based learning* berbeda dengan hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan model *directive learning*. Hipotesis statistiknya yaitu:

$$H\_{o} : \left[\begin{matrix}μ\_{12}&Y\_{1}\\μ\_{12}&Y\_{2}\\μ\_{12}&Y\_{3}\end{matrix}\right]=\left[\begin{matrix}μ\_{22}&Y\_{1}\\μ\_{22}&Y\_{2}\\μ\_{22}&Y\_{3}\end{matrix}\right] lawan H\_{1} : \left[\begin{matrix}μ\_{12}&Y\_{1}\\μ\_{12}&Y\_{2}\\μ\_{12}&Y\_{3}\end{matrix}\right]\ne \left[\begin{matrix}μ\_{22}&Y\_{1}\\μ\_{22}&Y\_{2}\\μ\_{22}&Y\_{3}\end{matrix}\right]$$

Kriteria pengujian yang digunakan adalah menolak H0 jika nilai signifikansi (*p*) < taraf kebenaran α = 0,05. Untuk kondisi yang lain H0 diterima. Adapun proses analisis uji hipotesis dilakukan dengan komputer menggunakan program *SPSS 20 for windows*.

# HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

## Hasil Pengujian Hipotesis Interaksi antara Model Pembelajaran dengan Penalaran Matematis

Berdasarkan output SPSS uji Manova untuk statistik uji *Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace,* dan *Roy's Largest Root* untuk interaksi model pembelajaran dengan penalaran matematis (A\*B) menunjukkan nilai *p* (Sig.) yang sama yaitu 0,236. Karena nilai *p* < 0,05, maka H0 diterima. Ini berarti bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi model pembelajaran dengan penalaran matematis terhadap hasil belajar matematika.

Tidak adanya pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan penalaran matematis tersebut, maka perbedaan hasil belajar yang ditinjau dari sikap, kinerja, dan kognitif antara siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* dan *Direct Learning* untuk tingkat penalaran matematis tinggi dan rendah mengikuti perbandingan rerata marginalnya masing-masing sebagaimana yang dikemukakan oleh Budiyono (2009: 201) bahwa model pembelajaran yang lebih baik yaitu model pembelajaran dengan rerata marginal lebih tinggi. Adapun rerata sel dan rerata marginalnya disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rerata sel dan Rerata Marginal

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabel Dependen | Penalaran Matematis | Model Pembelajaran | Rerata Marginal |
| Problem Based Learning (A1) | Directive Learning (A2) |
| Sikap (Y1) | Tinggi (B1) | 3,67 | 3,49 | 3,58 |
| Rendah (B2) | 3,31 | 2,93 | 3,12 |
| Rerata Marginal | 3,49 | 3,21 |  |
| Kinerja (Y2) | Tinggi (B1) | 95,80 | 90,43 | 93,12 |
| Rendah (B2) | 82,00 | 74,25 | 78,13 |
| Rerata Marginal | 88,90 | 82,34 |  |
| Kemampuan Kognitif (Y3) | Tinggi (B1) | 97,40 | 90,00 | 93,70 |
| Rendah (B2) | 85,00 | 73,00 | 79,00 |
| Rerata Marginal | 91,20 | 81,50 |  |

Dengan memerhatikan rerata marginal pada tabel 4, diketahui bahwa untuk rerata marginal hasil belajar siswa pada aspek sikap, kinerja, dan kognitif bagi yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan yang diajar menggunakan model *Directive Learning*. Selanjutnya, rerata marginal hasil belajar siswa pada aspek sikap, kinerja, dan kognitif bagi yang memiliki penalaran matematis tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan yang memiliki penalaran rendah. Hal ini berarti bahwa secara deskriptif hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan yang diajar menggunakan model *Directive Learning* dan juga hasil belajar matematika siswa yang memiliki penalaran matematis tinggi lebih baik dibandingkan dengan yang memiliki penalaran matematis rendah.

## Hasil Pengujian Hipotesis tentang Hasil Belajar Matematika yang Diajar dengan Model *Problem Based Learning* Lebih Tinggi daripada Hasil Belajar Matematika yang Diajar dengan Model *Directive Learning* Bagi Siswa yang Memiliki Penalaran Matematis Tinggi

Hasil pengujian hipotesis ke-2 dengan menggunakan statistik uji-t dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Output SPSS Hasil Pengujian Hipotesis Ke-2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variabel Dependen | Parameter | B | *Std. Error* | t | *p* |
|
| Y1 | Penggalan | 3,486 | 0,073 | 48,050 | 0,000 |
| [A=1] | 0,174 | 0,095 | 1,843 | 0,085 |
| [A=2] | 0a | . | . | . |
| Y2 | Penggalan | 90,429 | 1,688 | 53,560 | 0,000 |
| [A=1] | 5,371 | 2,201 | 2,440 | 0,028 |
| [A=2] | 0a | . | . | . |
| Y3 | Penggalan | 90,000 | 1,611 | 55,877 | 0,000 |
| [A=1] | 7,400 | 2,100 | 3,524 | 0,003 |
| [A=2] | 0a | . | . | . |

Keterangan: [A=1] : Model *Problem Based Learning*

 [A=2] : Model *Directive Learning*

 Berdasarkan tabel 5, diperoleh hasil bahwa untuk variabel Y1 (sikap siswa) diperoleh nilai-t positif yaitu 1,853 dan nilai *p* sebesar 0,085 yang menunjukkan bahwa H0 diterima. Untuk variabel Y2 (kinerja siswa) diperoleh nilai-t positif yaitu 2,440 dan nilai *p* 0,028 yang menunjukkan bahwa H0 ditolak. Untuk variabel Y3 (kemampuan kognitif siswa) diperoleh nilai-t positif yaitu 3,524 dan nilai *p* 0,003 yang menunjukkan bahwa H0 ditolak.

Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa bagi siswa dengan penalaran matematis tinggi, hasil belajar untuk aspek sikap untuk yang diajar menggunakan model PBL tidak lebih tinggi daripada yang diajar menggunakan model DL, hasil belajar untuk aspek kinerja untuk yang diajar menggunakan model PBL lebih tinggi daripada yang diajar menggunakan model DL, dan hasil belajar untuk aspek kemampuan kognitif untuk yang diajar menggunakan model PBL lebih tinggi daripada yang diajar menggunakan model DL.

Adanya penalaran matematis yang baik dimiliki siswa juga berkontribusi dalam memperoleh hasil belajar matematika yang baik. Sebagaimana dikemukakan oleh James Armstrong dalam Haryono (2014: 180) bahwa penalaran deduktif merupakan kunci terhadap matematika modern. Belajar matematika berarti belajar tentang konsep-konsep matematika yang sifatnya abstrak dan tersusun secara sistematis. Disinilah kemampuan bernalar siswa dibutuhkan agar mampu menganalisis hubungan antara konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan konsep baru yang akan dipelajari. Hasil ini didukung oleh hasil penelitian I Made Pait (2012) yang menunjukkan bahwa Terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem solving* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki penalaran formal tinggi.

## Hasil Pengujian Hipotesis tentang Perbedaan Hasil Belajar Matematika yang Diajar menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan yang Diajar menggunakan Model *Directive Learning* Bagi Siswa yang Memiliki Penalaran Matematis Rendah

Hasil pengujian hipotesis ke-3 dengan menggunakan statistik uji *Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace,* dan *Roy's Largest Root* dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Output SPSS Pengujian Hipotesis Ke-3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Efek | Nilai | F | Hipotesis dk | Kesalahan dk | *p* |
| Penggalan | *Pillai's Trace* | 0,998 | 2855,509b | 3,00 | 13,00 | 0,000 |
| *Wilks' Lambda* | 0,002 | 2855,509b | 3,00 | 13,00 | 0,000 |
| *Hotelling's Trace* | 658,964 | 2855,509b | 3,00 | 13,00 | 0,000 |
| *Roy's Largest Root* | 658,964 | 2855,509b | 3,00 | 13,00 | 0,000 |
| A | *Pillai's Trace* | 0,781 | 15,444b | 3,00 | 13,00 | 0,000 |
| *Wilks' Lambda* | 0,219 | 15,444b | 3,00 | 13,00 | 0,000 |
| *Hotelling's Trace* | 3,564 | 15,444b | 3,00 | 13,00 | 0,000 |
| *Roy's Largest Root* | 3,564 | 15,444b | 3,00 | 13,00 | 0,000 |

Berdasarkan tabel 6, pada baris A untuk uji *Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace,* dan *Roy's Largest Root* menunjukkan nilai *p* yang sama yaitu 0,000. Karena nilai *p* < 0,05, maka H0 ditolak. Ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa dari aspek sikap, kinerja, dan kemampuan kognitif antara siswa yang diajar menggunakan model PBL dengan siswa yang diajar menggunakan model DL khusus bagi siswa yang memiliki penalaran matematis rendah.

Adanya perbedaan hasil belajar tersebut juga tidak lepas dari perbedaan karakteristik model *problem based learning* dengan model *directive learning*. Sebagaimana dijelaskan pada hasil pengujian hipotesis ke-2 bahwa model *problem based learning* memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan model *directive learning*.

# KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika peserta didik MTs kelas VIII kecamatan binuang kabupaten Polewali Mandar tidak dipengaruhi oleh interaksi model pembelajaran dengan tingkat penalaran matematis siswa.
2. Hasil belajar matematika peserta didik MTs kelas VIII kecamatan binuang kabupaten Polewali Mandar memiliki penalaran tinggi yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada peserta didik yang diajar dengan model *directive learning*. Hal berbeda secara deskriptifnya yang menunjukkan bahwa siswa dengan penalaran matematis tinggi yang diajar dengan model *problem based learning* memiliki rata-rata skor hasil belajar matematika lebih tinggi di bandingkan yang diajar dengan model pembelajaran *directive learning*.
3. Hasil belajar matematika peserta didik MTs kelas VIII kecamatan binuang kabupaten Polewali Mandar memiliki penalaran rendah yang diajar dengan model pembelajaran *problem based learning* berbeda daripada peserta didik yang diajar dengan model *directive learning*. Hal berbeda secara deskriptifnya yang menunjukkan bahwa peserta didik dengan penalaran matematis rendah yang diajar dengan model *problem based learning* memiliki rata-rata skor hasil belajar matematika berbeda di bandingkan yang diajar dengan model pembelajaran *directive learning*.

# DAFTAR PUSTAKA

Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Syaiful. 2011. *Metakognisi Siswa dalam Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama.* *Edumatica*, Vol.1, No. 2. Diakses 6 Agustus 2015.

Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Amri, Sofan. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013*. Jakarta : Prestasi Pustaka.

Riyanto, Bambang. 2011. Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Matematika dengan Pendekatan Kontruktivisme pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5(1). 111-127.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif : konsep landasan, dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana.

Haryono, Didi. 2014. *Filsafat Matematika (suatu tinjauan epistemologi dan filosofis)*. Bandung: Alfabeta.

Wulandari, Enika. *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui* Pendekatan *Problem Posing di Kelas VIII A SMP Negeri 2 Yogyakarta*. Diss. UNY, 2011.

Dimyati & Mudjiono, 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.

Darmadi, Hamid. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung:Alfabeta.

Budiyono. 2009. Statistika Untuk Penelitian. Surakarta: UNS Press.

Pait, I Made. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dan Penalaran Formal Terhadap Prestasi Belajar Matematika Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama. [http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal /index.php /jurnal\_tp/article/download/288/83](http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal%20/index.php%20/jurnal_tp/article/download/288/83), diakses tanggal 10 Mei 2016.