**PERBANDINGAN KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY *INTELLECTUALLY REPETITION* (AIR) & *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA**



**DWI PRISTIYANINGSIH**

**NIM. 16141015**

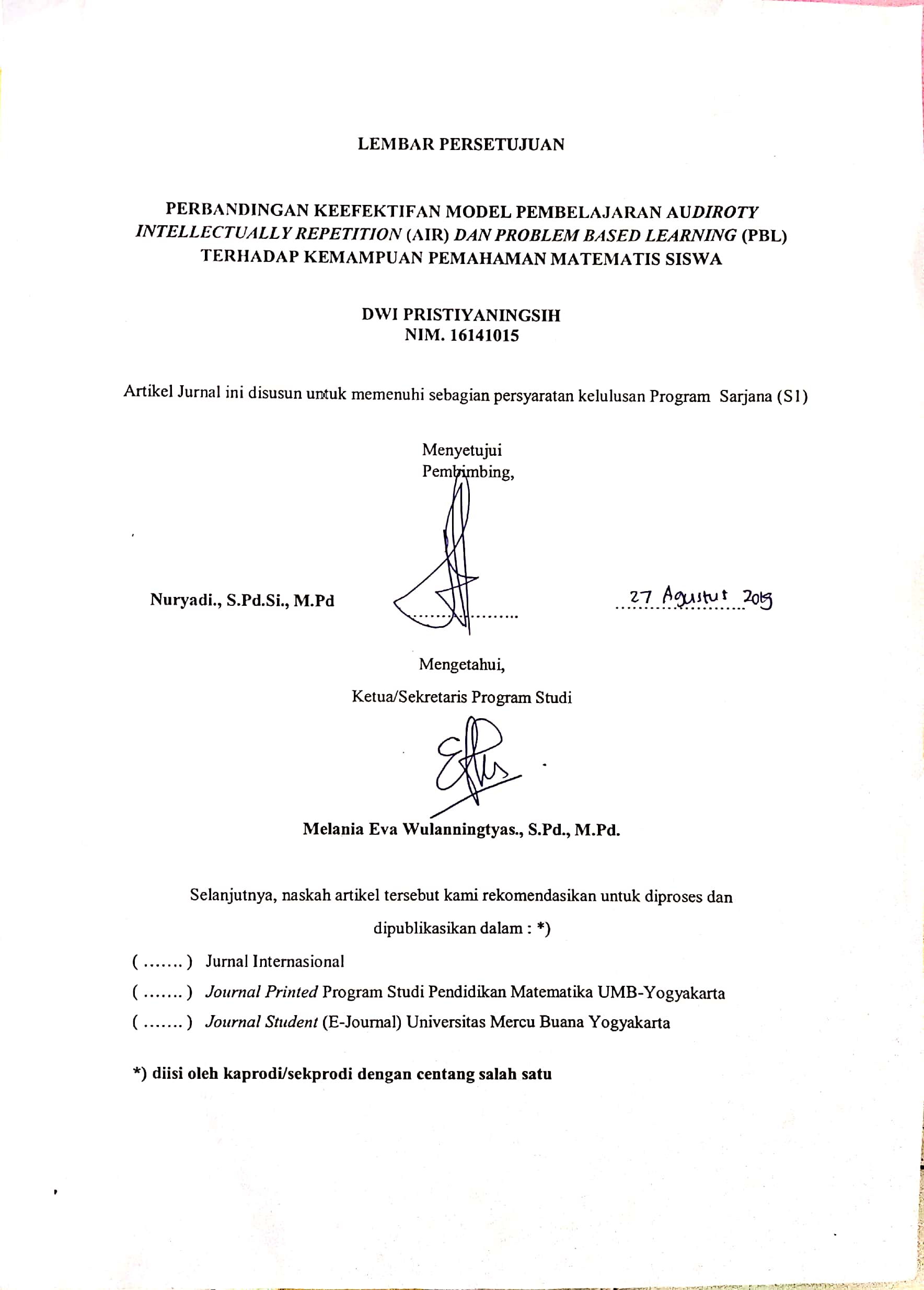
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2020**



**PERBANDINGAN KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY *INTELLECTUALLY REPETITION* (AIR) & *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA**

Dwi Pristiyaningsih1), Nuryadi2)

Prodi Pendidikan Matematika Universitas Mercu Buana Yogyakarta1), Universitas Mercu Buana Yogyakarta2)

[dwipristiyaningsih@gmail.com1](mailto:dwipristiyaningsih@gmail.com1)), nuryadi@mercubuana-yogya.ac.id2)

**Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Menguji efektifitas model pembelajaran *Auditory Intellectualy Repetition* (AIR) dan *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, (2) Menguji manakah diantara model pembelajaran *Auditory Intellectualy Repetition* (AIR) dengan *Problem Based Learning* (PBL) yang lebih efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian ekperimen dengan *Pretest-Posttest* *Control Design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman matematis. Uji efektifitas penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectualy Repetition* (AIR) dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan uji *Wilcoxon*. Selain itu untuk melihat model pembelajaran mana yang lebih efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa digunakan uji *Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectualy Repetition* (AIR) dan *Problem Based Learning* (PBL) efektif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Berdasarkan penelitian ini, diperoleh hasil bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih efektif dari pada model pembelajaran *Auditory Intellectualy Repetition* (AIR) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

**Kata Kunci:** *Auditory Intellectualy Repetition (AIR)*, *Problem Based Learning (PBL),* pemahaman matematis

***COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR) LEARNING MODEL AND PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TO STUDENT'S MATHEMATICAL UNDERSTANDING ABILITY***

Dwi Pristiyaningsih

Prodi Pendidikan Matematika

Universitas Mercu Buana Yogyakarta

dwipristiyaningsih@gmail.com

***Abstract***

*This research aims to (1) Test the effectiveness of Auditory Intellectual Repetition (AIR) learning model and Problem Based Learning (PBL) to student’s mathematical understanding ability (2) Test which one more effective learning model among Auditory Intellectually Repetition (AIR) and Problem Based Learning (PBL) to the student’s mathematical understanding ability. This research was experiment research with pretest-posttest control design. The population of this research was class VIII of Junior High School. The research instrument was mathematical understanding ability test. The effectiveness test for calibrating Auditory Intellectual Repetition (AIR) learning model and Problem Based Learning (PBL) was Wilcoxon test. Besides, to viewed the more effective model used Mann Whitney test. The results showed that Auditory Intellectual Repetition (AIR) and Problem Based Learning (PBL) were effective to the student’s mathematical understanding ability. Based on this research result showed that Problem Based Learning (PBL) was more effective than Auditory Intellectual Repetition (AIR) learning model to the student’s mathematical understanding ability.*

*Keywords: Auditory Intellectual Repetition (AIR), Problem Based Learning (PBL), mathematical understanding.*

**Pendahuluan**

UU No. 20 Tahun 2003, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan lingkungan belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik 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. Negara dikatakan maju, salah satunya dapat dilihat dari tingkat mutu dan kualitas pendidikan di negara tersebut serta seberapa optimal sumber daya manusia yang mereka miliki.

Sejalan dengan itu, Permendiknas No 22 tahun 2006 tentang standar isi, pelajaran matematika bertujuan agar siswa dapat: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep 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 pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada permendiknas poin pertama, jelas bahwa pemahaman matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri peserta didik, yang mana peserta didik harus memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Dengan pemahaman matematika yang baik akan memberikan dasar bagi kemampuan lain. Selajan dengan itu, Marpaung (1999:27) matematika tidak ada artinya bila hanya dihafalkan namun lebih dari itu, dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Dengan kata lain, belajar matematika harus disertai dengan kebermasalahan. Hal tersebut dikarenakan pada hakikatnya matematika tidak terletak pada penguasaan matematika sebagai ilmu saja tetapi bagaimana menggunakan itu dalam mencapai keberasilan hidup. Oleh karena itu, pentingnya memiliki kemampuan pemahaman matematis mengandung pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri.

Reigelutth & Meril (Fitryani, 2013) Struktur isi pembelajaran merupakan variabel manipulatif, yang mana setiap guru memiliki kebebasan untuk memilih dan menggunakan berbagai model pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi pembelajarannya. Sehingga, salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dengan mengembangkan kreativitas dan keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika adalah dengan cara mengintegrasikan suatu model pengembangan kreativitas itu dalam proses belajar mengajar matematika.

Model pembelajaran memiliki fungsi sebagai instrumen yang membantu atau memudahkan siswa, dalam memperoleh sejumlah pengalaman belajar. Pengembangan model pembelajaran dalam konteks peningkatan mutu perolehan hasil belajar siswa perlu diupayakan secara terus menerus dan bersifat komprehensif. Dengan demikian model pembelajaran yang dilakukan di kelas harus diatur berdasarkan kebutuhan dan karakteristik siswa yang belajar serta karakteristik materi yang akan diajarkan (Fitryani: 2013). Untuk mewujudkan harapan agar siswa memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik, tentu dibutuhkan pula model pembelajaran yang berbasis pada pemahaman matematis secara aktif dan kreatif. Diantaranya model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran *Auditory Intellectualy Repetition* (AIR) dan model *Problem Based Learning* (PBL).

Karena pentingnya menumbuhkan kemampuan pemahaman matematis siswa maka penelitian ini bertujuan untuk Membandingkan keefektifan model pembelajaran *Auitory Intellectually Repetition* (AIR) dan *Problem Based Learning* (PBL) ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa.

*Auditory Intellevtually Reetition* (AIR)

Suherman (Fitryani, 2013) menyatakan bahwa *Auditory Intelecctually Repetition* (AIR) merupakan model pembelajaran yang menganggap bahwa belajarakan efektif jika memperhatikan tiga hal yaitu: Pertama *Auditory* yang berarti indera telinga digunakan untuk mendengar dan menyimak berbicara, presentasi dan argumentasi. Kedua *Intellectually* yang berarti bahwa kemampuan berpikir perlu dilatih melalui kegiatan bernalar, mencipta dan memecahkan masalah, mengkonstruksi dan menerapkan. Ketiga *Repetition* yang berarti pengulangan, agar pemahaman lebih mendalam dan lebih luas, siswa perlu dilatih melalui pengerjaan soal, pemberian tugas dan kuis.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran AIR (Fitryani, 2013) adalah sebagai berikut:

1. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok 4-5 anggota.
2. Setiap kelompok mendiskusikan tentang materi yang mereka pelajari dan menuliskan hasil dari hasil diskusi tersebut dan selanjutnya untuk dipresentasikan di depan kelas (*Auditory*)
3. Saat diskusi berlangsung, siswa mendapat soal atau permasalahan yang berkaitan dengan materi.
4. Masing-masing kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi serta dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah dari guru (*Intellectualy*).
5. Setelah selesai berdiskusi, siswa mendapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas atau kuis tiap individu (*Repetition*).

*Problem Based Learning (PBL)*

Pada saat pembelajaran PBL, peserta didik menemukan sendiri konsep atau pengetahuan yang diperoleh pada saat pemecahan masalah yang diberikan pada awal pelajaran. Permasalahan nyata yang diberikan pada awal pelajaran tersebut membuat peserta didik tertantang untuk segera memecahkan masalah, sehingga peserta didik akan menggali pengetahuannya untuk memecahkan masalah yang diberikan. Permasalahan nyata yang diberikan akan membuat pembelajaran lebih bermakna karena peserta didik dapat memperoleh pengetahuan atau pemahaman materi berdasarkan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran berbasis masalah dibagi menjadi empat Fase (Kauchak, 2012:36):

1. Fase 1

Mereview dan Menyajikan Masalah Didalam fase pertama ini guru meriview pengetahuan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah dan memberi siswa masalah spesifik dan konkret untuk dipecahkan.

1. Fase 2

Menyusun strategi di dalam fase ini siswa menyusun strategi untuk memecahkan masalah dan guru memberikan mereka umpan balik soal strategi.

1. Fase 3

Menerapkan strategi siswa menerapkan strategi-strategi mereka saat guru secara cermat memonitor upaya mereka dan memberikan umpan balik.

1. Fase 4

Membahas dan mengevaluasi hasil Guru membimbing diskusi tentang upaya siswa dan hasil yang mereka dapatkan.

Efektifitas pembelajaran

Suatu kegiatan dikatakan efektif bila kegiatan itu dapat diselesaikan pada waktu yang tepat dan mencapai tujuan yang diinginkan. Efektivitas menekankan pada perbandingan antara rencana dengan tujuan yang dicapai. Oleh karena itu, efektivitas pembelajaran sering kali diukur dengan tercapainya tujuan pembelajaran, atau dapat pula diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi (Warsita, 2008:287).

Keefektifan Pembelajaran (Trianto, 2010:18) adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran yaitu:

* 1. Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap proses pembelajaran.
  2. Rata-rata perilaku malaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa.
  3. Ketepatan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan .
  4. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir 2 tanpa mengabaikan butir 4.

Kemampuan pemahaman Matematis siswa

Siswa dapat dikatakan paham jika siswa tersebut mampu menyerap materi yang dipelajarinya. Lebih lanjut Michener (Herdian,2010) menyatakan bahwa pemahaman merupakan salah satu aspek dalam Taksonomi Bloom. Untuk memahami suatu objek secara mendalam seseorang harus mengetahui 1) objek itu sendiri, 2) relasinya dengan objek lain yang sejenis, 3) relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis, 4) relasi dual dengan objek lainnya yang sejenis, 5) relasi dengan objek dalam teori lainnya.

Ada tiga macam pemahaman matematik menurut Herdian (2010) yaitu pengubahan (*translation*), pemberian arti (*interpretation*), dan pembuatan ekstrapolasi (*ekstrapolation*). Pengubahan (*translation*) memiliki indikator dimana siswa memiliki kemampuan untuk menyampaikan informasi dengan bahasanya sendiri, mampu mengubah kedalam bentuk yang lain yang menyangkut pemberian makna dari suatu informasi yang bervariasi. Jenis pemahaman matematik yang kedua adalah pemberian arti (interpretasi), indikatornya yaitu siswa memiliki kemampuan yang menafsirkan maksud dari bacaan, tidak hanya dengan kata-kata dan frase, tetapi juga mencakup pemahaman suatu informasi dari sebuah ide. Jenis pemahaman matematik yang terakhir adalah pembuatan ekstrapolasi (*ekstrapolation*), indikatornya yaitu siswa memiliki kemampuan untuk memberikan perkiraan dan prediksi yang didasarkan pada sebuah pemikiran, gambaran kondisi dari suatu informasi, juga mencakup pembuatan kesimpulan dengan kosekuensi yang sesuai dengan informasi jenjang kognitif ketiga yaitu penerapan *(application).* Indikator dari penerapan itu yaitu siswa memiliki kemampuan untuk menggunakan atau menerapkan suatu bahan yang sudah dipelajari kedalam situasi baru, yaitu berupa ide, teori atau petunjuk teknis.

Sejalan dengan apa yang dikemukakan Herdian sebelumnya, lebih rinci jenjang kognitif tahap pemahaman itu, Bloom (Suherman & Sukajaya, 1990:38-45) membaginya menjadi enam, yaitu meliputi hal-hal berikut ini :

1. Pemahaman konsep.
2. Pemahaman prinsip, aturan dan generalisasi.
3. Pemahaman terhadap struktur matematika.
4. Kemampuan untuk membuat transformasi.
5. Kemampuan untuk mengikuti pola pikir.
6. Kemampuan untuk membaca dan menginterpretasikan masalah sosial atau data matematika.

**Metode Penelitian**

Jenis dan desain penelitian

Jenis dan desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan *Pretest-Posttest* *control design* dimana kelas eksperimen I menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adapun aspek yang diukur adalah kemampuan pemahaman matematis siswa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini variabel bebasnya yaitu model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dan *Problem Based Learning* (PBL) dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis siswa.

*Instrumen Penelitian*

Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen tes berbentuk soal essay. Instrumen tes tersebut akan digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa, baik sebelum diberikan perlakuan maupun setelah diberikan perlakuan. Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis adalah instrumen tes dalam bentuk tes essay. Menurut Ebel & Frisbie (1986: 127), tes essay dipandang dapat memberi indikasi yang baik untuk mengukur sejauh mana siswa memperoleh pemahaman terhadap materi pelajaran yang dipelajari. Tes ini dilaksanakan dalam dua tahap yaitu sebelum perlakuan *(Pre-test)* dan sesudah perlakuan *(Post-test)*.

**Hasil Penelitian**

Di bawah ini ini disajikan tabel deskriptif Statistik *pretest* dan *postest*:

**Tabel 1**

**Deskripsi Data Prestasi Belajar Berdasarkan Model Pembelajaran**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Deskripsi | Kelas AIR | | Kelas PBL | |
| *Pretest* | *Posttest* | *Pretest* | *Posttest* |
| N | 30 | 30 | 42 | 42 |
| Rata-Rata | 34,2 | 73,57 | 33,71 | 83,9 |
| Min | 21 | 61 | 2 | 62 |
| Max | 50 | 86 | 80 | 96 |
| Std. Dev | 6,656 | 7,300 | 16,922 | 9,906 |

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1 diketahui bahwa *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen AIR diikuti oleh 30 siswa. Nilai *pretest* memiliki rata-rata nilai 34,2; nilai minimum 21; nilai maksimum 50 dan nilai simpangan baku 6,656. Nilai posttest memiliki rata-rata 73,57; nilai minimum 61; nilai maksimum 86; dan nilai simpangan baku 6,656.

Kemudian *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen PBL diikuti oleh 42 siswa. Nilai *pretest* memiliki rata-rata nilai 33,71; nilai minimum sebesar 2; nilai maksimum sebesar 80; dan nilai simpangan baku sebesar 16,922. Sementara itu nilai *posttest* memiliki nilai rata-rata 83,9; nilai minimum 62; nilai maksimum 96; dan nilai simpangan baku sebesar 9,906.

Uji Hipotesis

1. **Efektifitas model pembelajaran AIR DAN PBL**

Singgih (2000:114) mendefinisikan *Non Parametric 2 Releated Sample Wilcoxon signed Rank* Adalah pengujian dua sample berhubungan yang mana pada prinsipnya ingin menguji apakah dua sample yang berpasangan satu dengan yang lain berasal dari populasi yang sama.jika benar maka demikian, maka ciri-ciri kedua sampel ataupun populasinya. Dalam penelitian ini, Uji *Non Parametric 2 Releated Sample Wilcoxon signed Rank* digunakan untuk menguji efektifitas model pembelajaran.

Statistik Uji *Wilcoxon* dirumuskan sebagai berikut:

Keterangan:

T = Selisih terkecil

N = Jumlah Sampel

Di bawah ini disajikan tabel uji *Wilcoxon* AIR dan PBL:

**Tabel 2**

**Efektifitas Model Pembelajaran AIR**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Analisis | Statistik Uji | *Asym*  *Sig.(2*  *Tale)* | Ket |
| *Non Parametric 2 related Sample* | *Wilcoxon Signed Rank* | 0,000 | Efektif |

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil analisis sampel, diperoleh bahwa nilai signifikansi adalah 0,00 sehingga Ho yang menyatakan tidak ada perbedaan harus ditolak. Lebih lanjut karena positif rank yang lebih besar maka dapat dikatakan bahwa posisi median *postest* lebih besar daripada *pretest* untuk model AIR, sehingga dapat dikatakan efektif.

**Tabel 3**

**Efektifitas Model Pembelajaran PBL**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Analisis | Statistik Uji | *Asym Sig.(2 Tale)* | Ket |
| *Non Parametric 2 related Sample* | *Wilcoxon Signed Rank* | 0,000 | Efektif |

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil analisis sampel, diperoleh bahwa nilai signifikansi adalah 0,00 sehingga Ho yang menyatakan tidak ada perbedaan harus ditolak. Lebih lanjut karena positif rank yang lebih besar maka dapat dikatakan bahwa posisi median *postest* lebih besar daripada *pretest* untuk model PBL, sehingga dapat dikatakan efektif. Dengan kata lain, kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model PBL dapat meningkat.

1. **Perbandingan Efektifitas model pembelajaran AIR DAN PBL**

Singgih (200:136) mendefinisikan uji *mann whitney* adalah Uji dua sampel bebas pada *statistic nonparametric* mempunyai tujuan yang sama dengan uji t pada *statistic parametric*, yakni untuk mengetahui apakah dua buah sample yang bebas berasal dari populasi yang sama. Independen atau bebas berarti dua sampel tersebut tidak tergantung satu dengan yang lain. Dalam penelitian ini, Uji *Non Parametric 2 independent Sample Mann whitney* digunakan untuk menguji perbandingan efektifitas model pembelajaran.

Statistik Uji *Mann Whitney* dirumuskan sebagai berikut:

Keterangan:

U = Jumlah sampel

n1 = Jumlah Variabel 1

n2 = Jumlah Variabel 2

Di bawah ini disajikan hasil tabel uji *Mann whitney*:

**Tabel 4**

**Perbandingan Efektifitas Model Pembelajaran**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Analisis | Statistik Uji | *Asym Sig.(2 Tale)* |
| *Non Parametric Independent Sample* | *Mann Whiney* | 0,005 |

Berdasarkan tabel 4 hasil analisis sampel, diperoleh bahwa nilai signifikansi adalah 0,00 sehingga Ho yang menyatakan tidak ada perbedaan harus ditolak. Lebih lanjut karena positif rank yang lebih besar maka dapat dikatakan bahwa posisi median *postest* lebih besar daripada *pretest* untuk model PBL, sehingga dapat dikatakan efektif. Dengan kata lain, kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan model PBL dapat meningkat.

**Simpulan dan Saran**

Simpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa: Berdasarkan hasil uji *Non Parametric 2 Releated Sample Wilcoxon signed Rank* diperoleh posisi median *postest* lebih besar daripada *pretest* untuk model AIR dan PBL, sehingga dapat dikatakan kedua model pembelajaran tersebut efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman matematis siswa. Kemudian hasil uji *Non Parametric 2 independent Sample Mann whine* mean rank dari model AIR adalah sebesar 28.40 dan mean rank dari model pbl adalah sebesar 42,29 dengan demikian karena mean rank PBL > AIR maka dapat dikatakan bahwa model PBL lebih efektif dibandingan dengan model pembelajaran AIR ditinjau dari kemampuan pemahaman matematis siswa.

Saran

Ada beberapa saran yang dapat diberikan baik bagi tenaga pendidik maupun bagi peneliti selanjutnya yakni bagi agi tenaga pendidik, model pembelajaran *Problem Based Learning* (*PBL*) lebih efektif dibandingkan dengan *Auditory Intellectually Repetition* (*AIR*) Sehingga disarankan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (*PBL*) ini sebagai pilihan alternatif pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Serta bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak variabel model pembelajaran yang lain untuk mendapatkan hasil perbandingan yang lebih akurat.

**Daftar Pustaka**

Depdiknas, 2006. *Permen Nomor 22 Tahun 2006 tentang Tujuan pembelajaran*. Jakarta : Depdiknas.h 346

Ebel, R.L. & Frisbie, D.A. (1986). *Essentials of educational measurement*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.h.127

Fitryani, F. (2013). *Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Antara Siswa Yang Mendapatkan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Dengan Snowball Throwing.* Skripsi STKIP. Garut: Tidak diterbitkan.h.5-6,22

Herdian.(2010).Pengaruh Metode Discovery terhadap Kemampuan Analogi dan Generalisasi Matematis Siswa SMP.Tidak diterbitkan

Kauchak, P. E. (2012). *Strategi dan Model pembelajaran mengajarkan konten dan ketrampilan berfikir edisi 6*. Jakarta: PT Indeks Permata Puri Media.h.36 dan 289

Marpaung.(1999).*Evaluasi proses dan Hasil belajar Matematika*.:Pustaka Pelajar. Yogyakarta.h.27

Singgih S. (2001). Buku Latihan SPPSS Statistik Parametrik.Jakarta:PT Elex Media Komputindo.h.114 dan 136.

Suherman & Sukajaya,. (1990). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.h.38-45

Undang-undang RI No.20 tahun 2003.*tentang sistem pendidikan nasional.*

Warsita, B.(2008). *Teknologi Pembelajaran: Landasan &Aplikasinya,* Jakarta: Rineka.h.287

**PROFIL PENULIS**

1)Dwi Pristiyaningsih lahir di Magelang 3 Desember 1997 dan dan menempuh S1 Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

2)Nuryadi lahir di Sleman pada tanggl 31 Mei 1987, menyelesaikan S1 Pendidikan Matematika di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan menempuh S2 Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana di Universitas Negeri Yogyakarta