**Implementation Method to Increase Arias in Mathematical Reasoning, Mathematics and Independence of Student Connections**.

**Yayan Bayanti**

**(**[**yayanbayanti3@gmail.com**](mailto:yayanbayanti3@gmail.com)**)**

**Magister Pendidikan Matematika**

**Pasca Sarjana Universitas Pasundan**

This study is a mixed method (Mixed Method) type Embedded Design with the type Embedded experimental model of research design shaped pretest-posttest control group design, which aims to conduct studies that focus on the use of methods Arias expected to increase the ability of mathematical reasoning, Connection Mathematics and Independence impact on student learning. The population in this study were students of class VI SDN Small Lengkong Bandung. Sample selection is done on the population purposively (purposive sampling) two classes, with class VIA given treatment with conventional models, VIB given class treatment by using the method of ARIAS learning model. Instruments used in this research is to test the ability of Mathematics reasoning, mathematical connection test, questionnaire, learning independence students with Likert scale, observation sheets, and interviews. Based on data analysis we concluded that (1) the ability of understanding Reasoning math students Male and female that used the ARIAS better than the male and female classes obtain conventional learning, (2)) Ability Connections mathematics students Male and female are using Method ARIAS better than the male and female classes that derive learning (3) there is positive methods ARIAS to the students' independence, (4) there is a significant correlation between the reasoning of Mathematics, connected Mathematics students with the independence of student learning (7) Activities of students in the following study ARIAS using the average rise of the criteria is not good to be good, and the students explained that learning by using ARIAS more interesting not boring, easily understood and better when compared to conventional learning.

Keywords: ARIAS, Mathematical Reasoning, Mathematical Connections students' independent learning

**Penerapan Metode Arias dalam Upaya Meningkatkan Penalaran Matematika, Koneksi Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa.**

**Yayan Bayanti**

**Magister Pendidikan Matematika**

**Pasca Sarjana Universitas Pasundan**

Penelitian ini merupakan metode campuran (*Mixed Method*) tipe *Embedded Desain* dengan jenis *Embedded experimental* model dengan desain penelitian berbentuk *pretes-postes control group design*, yang bertujuan untuk melakukan studi yang berfokus pada penggunaan Metode Arias yang diduga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika, Koneksi Matematika dan dampaknya terhadap Kemandirian belajar siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI SDN Lengkong Kecil Bandung. Pemilihan sampel dilakukan dari populasinya secara purposif (*purposive sampling*) 2 kelas, dengan kelas VIA diberikan perlakuan dengan model konvensional, kelas VIB diberikan perlakuan dengan model pembelajaran menggunakan Metode ARIAS. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran Matematika, tes Koneksi matematika, angket kemandirian belajar siswa dengan skala Likert, lembar observasi, dan wawancara. Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa (1) Kemampuan pemahaman Penalaran matematika siswa Laki laki dan perempuan yang menggunakan Metode ARIAS lebih baik dibandingkan laki laki dan perempuan kelasyang memperoleh pembelajaran konvensional, (2) ) Kemampuan Koneksi matematika siswa Laki laki dan perempuan yang menggunakan Metode ARIAS lebih baik dibandingkan laki laki dan perempuan kelas yang memperoleh pembelajaran (3) terdapat pengaruh positif metode ARIAS terhadap kemandirian siswa, (4) Terdapat korelasi yang signifikan antara penalaran Matematika, Koneksi Matematika siswa dengan Kemandirian belajar siswa(7) Aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan metode ARIAS rata-ratanya naik dari kriteria kurang baik sampai menjadi baik, dan siswa menjelaskan bahwa pembelajaran dengan menggunakan ARIAS lebih menarik tidak membosankan, mudah dipahami dan lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Kata kunci :ARIAS, Penalaran Matematika, Koneksi Matematika kemandirian belajar siswa

1. **Pendahuluan**

Dalam situasi masyarakat yang selalu berubah, idealnya pendidikan tidak hanya berorientasi pada masa lalu dan masa kini, tetapi harus merupakan proses yang mengantisipasi dan membicarakan masa depan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu cepat sangat berpengaruh terhadap dunia pendidikan.

Matematika merupakan salah satu unsur penting dalam pendidikan . mata pelajaran matematika telah diperkenalkan kepada peserta didik sejak tingkat dasar sampai ke jenjang yang lebih tinggi, namun demikian kegunaan matematika bukan hanya memberikan kemampuan dalam perhitungan perhitungan kuantitatif tetapi juga dalam penataan cara berfikir terutama dalam pembentukan kemampuan menganalisis, membuat sistesis, melakukan evaluasi hingga kemampuan memecahkan masalah serta menerapkannya pada kehidupan sehari hari. Salah satu arah Pengembangan pendidikan matematika salah satunya adalah untuk mengembangkan kemampuan bernalar logis peserta didik . Kemudian Raharjo (dalam Subagja,2010:2) menyatakan, “ Matematika diajarkan karena dapat menumbuh kembangkan kemampuan bernalar yaitu berpikir sistematis, logis dan kritis dalam mengkomunikasikan gagasan atau ide untuk memecahkan masalah “.

Model pembelajaran merupakan cara dalam menyampaikan tujuan pembelajaran yang memerlukan tehnik-tehnik khusus. Suatu model yang mengarah ke dalam pengembangan sikap mental dan emosi adalah model pembelajaran ARIAS (*assurance, Relevance, Interest, Assesment,Statisfaction).*

Model pembelajaran pembelajaran ARIAS merupakan modifikasi dari model ARSC (*Attention , Relevance, Confidence,Statisfaction* Menurut *Keller* (Sopah, 2001) model ARCS merupakan model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value theory)* yang mengandung 2 komponen yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectacy*) agar berhasil mencapai tujuan itu. Kedua komponen tersebut oleh *Keller* dikembangkan atas dasar teori teori belajar dan pengalaman nyata para instruktur (Sopah, 2001). Namun demikian, pada model pembelajaran ini tidak ada assessment (penilaian), akan tetapi penilaian merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan pembelajaran. Penilaian yang dilaksanakan tidak hanya pada akhir kegiatan pembelajaran tetapi perlu dilaksanakan selama proses kegiatan berlangsung.

Model pembelajaran ARIAS merupakan model pembelajaran yang dapat mengarah untuk menanamkan rasa percaya diri, mandiri dan bangga kepada peserta didik, membangkitkan minat atau perhatian serta memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengadakan evaluasi diri. Model pembelajaran ini adalah model pembelajaran yang dirancang dan dapat digunakan oleh guru untuk mempengaruhi penalaran matematika dan kemandirian matematika. Dalam model ini guru dituntut untuk lebih kreatif dalam memilih cara mengajar untuk dapat membantu peserta didik lebih tertarik (*interest)* terhadap materi pelajaran.

1. **Metode**

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan Metode Campuran (*Mixed Method*) tipe *Embedded Design* (penyisipan). Oleh karena itu penelitian ini menggunakan dua kelompok. Kelompok pertama sebagai kelas eksperimen dankelompok kedua adalah sebagai kelas kontrol. dengan demikian desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut: (Ruseffendi,2005:52)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelas Eksperiment : | O | X | O |
| Kelas Kontrol : | O | - | O |

Keterangan

O : Pretest atau post test kemampuan penalaran dan kemandrian

X : Pembelajaran dengan metode ARIAS

- : Subjek tidak dikelompokan secara acak

Subjek dari penelitian ini dalah SDN Lengkong Kecil Bandung dan dijadikan populasi adalahpeserta didik kelas V tahun ajaran 2016/2017 pada semester genap. Sampel penelitiannya yang sesuai dengan desain penelitian yaitu terdiri dari dua kelas. Kelas VIA dijadikan kelas eksperiment sedangkan kelas VIB dijadikan sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel ini berdasarkan pertimbangan tertentu atau menggunakan tekhnik ”*purposive sampling*”(Sugiyono,2010:54), dimana pertimbangannya kelas tersebut diambil karena perbandingan jumlah peserta didik laki laki dan perempuannya seimbang.

Variabel penelitian merupakan suatu kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan atau diobservasi oleh peneliti. Penelitian ini mengkaji tentang pendekatan Metode ARIAS sebagai upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan koneksi matematis serta dampaknya terhadap kemandirian peserta didik kelas VI SDN Lengkong Kecil. Penelitian ini juga membandingkan perlakuan antara pembelajaran dengan menggunakan Metode Pembelajaran ARIAS dan Pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian diatas maka variabel penelitian melibatkan 2 jenis variabel yakni variabel bebas yaitu pembelajaran dengan menggunakan Metode Pembelajaran ARIAS dan Pembelajaran knonvensional, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan penalaran, kemampuan koneksi matematika dan kemandirian, serta variabel kontrol yaitu kategori gender.

Data pada penelitian ini menggunakan dari data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif bersumber pada dari hasil pengumpulan data melalui interview atau wawancara, kuisioner, observasi dan gabungan ketiganya.

1. **Hasil Penelitian**
2. **Analisis Data Pretes Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematika**

Hasil data pretes dianalisis untuk mengetahui kemampuan penalaran dan koneksi matematika peserta didik sebelum dilakukan penelitian. Tahap pertama yang dilakukan adalah analisis deskriptif data, dengan hasil pretes seperti yang tercantum dalam tabel berikut.

**Tabel 4.1**

**Statistik Deskriptif**

**Data Pretes Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Penalaran | | Koneksi | |
| kelas eksperimen | kelas kontrol | kelas eksperimen | kelas kontrol |
| N | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Mean | 55,337 | 40,1667 | 39,08 | 45,16 |
| Median | 60 | 40 | 40 | 50 |
| Std. Deviation | 14,259 | 21,1923 | 21,65 | 17,59 |
| Variance | 203,3333 | 480,144 | 469,1 | 309,45 |
| Range | 55 | 70 | 70 | 60 |
| Minimum | 20 | 10 | 10 | 10 |
| Maximum | 75 | 80 | 80 | 70 |

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | |  | |

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, rerata kemampuan awal penalaran dan koneksi matematika kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Untuk melihat perbedaan rerata hasil pretes ketiga kelas ini signifikan atau tidak maka dilakukan uji statistik menggunakan spss 21.0, dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Hasil analisis normalitas data pretes terlihat pada Tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2**

**Hasil Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematika**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tests of Normality** | | | | | | | |
|  | kelas | Kolmogorov-Smirnova | | | Shapiro-Wilk | | |
|  | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Prepen | kontrol | ,221 | 30 | ,001 | ,911 | 30 | ,015 |
| eksperimen | ,228 | 30 | ,000 | ,886 | 30 | ,004 |
| Prekon | Kontrol | ,208 | 30 | ,002 | ,894 | 30 | ,006 |
| eksperimen | ,212 | 30 | ,001 | ,917 | 30 | ,023 |
| a. Lilliefors Significance Correction | | | | | | | |

Nilai signifikansi kemampuan penalaran kelas ekperimen adalah 0,004, kelas kontroladalah 0,015.Nilai signifikansi kelas eksperimen dan kontol <0,05 sehingga Ho ditolak dan H1 diterima, artinya data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

Nilai signifikansi koneksi kelas ekperimen adalah 0,023, kelas kontrol adalah 0,006.Nilai signifikansi kelas eksperimen dan kontol <0,05 sehingga Ho ditolak dan H1 diterima, artinya data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

1. Uji Perbedaan Rerata

Dikarenakan data tidak berdistrubusi normal, maka langkah selanjutnya menggunakan uij statistik non-parametrik yaitu dengan uji *Mann-Whitney*  karena datanya dua kelas. Hasil uji hipotesisnya sebagai berikut

**Tabel 4.3**

**Hasil Uji perbedaan rata-rata Data Pretes**

**Kemampuan Penalaran Matematika**

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Statisticsa** | |
|  | |
|  | Pretest |
| Mann-Whitney U | 266,500 |
| Wilcoxon W | 731,500 |
| Z | -2,757 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,006 |
| a. Grouping Variable: kelas | |

*(sumber SPSS versi 21.1)*

Nilai signifikasi yang diperoleh adalah 0,006 < 0,05 maka H1 diterima, artinya terdapat perbedaan rerata kemampuan penalaran matematika kedua kelas.

**Tabel 4.4**

**Hasil Uji perbedaan rata-rata Data**

**Pretes Koneksi Matematika**

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  | Prekon |
| Mann-Whitney U | 370,000 |
| Wilcoxon W | 835,000 |
| Z | -1,200 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,230 |
| a. Grouping Variable: kelas | |

*sumber SPSS versi 21.1*

Nilai signifikasi yang diperoleh adalah 0,230 ≥ 0,05 maka H0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan rerata koneksi matematika kedua kelas tersebut.

1. **Analisis Gain Ternormalisasi Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis**

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran dan koneksi matematika siswa dilihat dari skor gain. Rekapitulasi data skor tes yang berkaitan dengan gain dari kemampuan penalaran dan koneksi matematika siswa disajikan dalam Tabel 4.5. berikut

**Tabel 4.5 Rekapitulasi Data Kemampuan Penalaran dan koneksi Matematika dari Kategori Gender**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Gender | Penalaran | | | | | | | | | | | |
| kelas eksperimen | | | | | | kelas kontrol | | | | | |
| pretest |  | Posttest |  | N-Gain |  | Pretest |  | postest |  | N-Gain |  |
|  |  | S |  | S |  | S |  | S |  | S |  | S |
| lk | 34,1 | 23 | 51,76 | 31,2 | 0,37 | 0,35 | 50,31 | 16,37 | 67,18 | 21,96 | 0,38 | 0,27 |
| pr | 48,1 | 18 | 72,31 | 22,41 | 0,49 | 0,32 | 61,07 | 8,8 | 75,7 | 13,42 | 0,37 | 0,29 |
| total | 41,1 | 21 | 62,04 | 53,61 | 0,43 | 0.335 | 55,69 | 12,58 | 71,44 | 17,69 | 0,38 | 0.28 |
| Gender | Koneksi | | | | | | | | | | | |
| kelas eksperimen | | | | | | kelas kontrol | | | | | |
| pretest |  | Posttest |  | N-Gain |  | Pretest |  | postest |  | N-Gain |  |
|  |  | S |  | S |  | S |  | S |  | S |  | S |
| lk | 35 | 21 | 59,38 | 21,89 | 0,4 | 0,22 | 47,06 | 17,59 | 60,88 | 22,93 | 0,24 | 0,46 |
| pr | 43,9 | 22 | 68,21 | 29,65 | 0,54 | 0,38 | 42,69 | 17,98 | 46,15 | 24,76 | 0,037 | 0,45 |
| total | 39,5 | 22 | 63,79 | 25,77 | 0,47 | 0,3 | 44,88 | 17,78 | 53,52  *sumber SPSS versi 21.1* | 23,84 | 0,15 | 0,45 |

Untuk melihat perbedaan rerata peningkatan gain penalaran dan koneksi matematika antara 2 kelompok, maka dilakukan hipotesis penelitian secara dua kelompok. Maka dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut;

1. Uji Normalitas

**Tabel 4.6**

**Hasil Uji Normalitas Data Gain Ternormalisasi Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tests of Normality** | | | | | | | |
|  | Gender | Kolmogorov-Smirnova | | | Shapiro-Wilk | | |
|  | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| n\_gain\_penalaran | laki-laki control | ,280 | 17 | ,001 | ,810 | 17 | ,003 |
| laki-laki eksperimen | ,142 | 16 | ,200\* | ,934 | 16 | ,284 |
| perempuan kontrol | ,163 | 13 | ,200\* | ,936 | 13 | ,405 |
| perempuan eksperimen | ,170 | 14 | ,200\* | ,900 | 14 | ,113 |
| n\_gain\_koneksi | laki-laki kontrol | ,242 | 17 | ,009 | ,853 | 17 | ,012 |
| laki-laki eksperimen | ,175 | 16 | ,200\* | ,943 | 16 | ,384 |
| perempuan kontrol | ,313 | 13 | ,001 | ,863 | 13 | ,043 |
| perempuan eksperimen | ,207 | 14 | ,108 | ,868 | 14 | ,039 |
| \*. This is a lower bound of the true significance. | | | | | | | |
| a. Lilliefors Significance Correction | | | | | | | |

Nilai signifikansi n-gain penalaran laki-laki kelas kontrol adalah 0,003, laki-laki eksperimen adalah 0,284, perempuan kontrol adalah 0,405, dan perempuan eksperimen adalah 0.113. Nilai signifikansi laki-laki kelas kontrol < 0,05, nilai signifikansi laki-laki eksperimen > 0,05, nilai signifikansi perempuan kontrol > 0,05, dan nilai signifikansi perempuan eksperimen > 0,05. Maka Ho ditolak dan H1 diterima, artinya data gain ternormalisasi kelas laki-laki kontrol, laki-laki kelas eksperimen, perempuan kelas kontrol, dan perempuan kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

Nilai signifikansi n-gain koneksi laki-laki kelas kontrol adalah 0,012, laki-laki eksperimen adalah 0,384, perempuan kontrol adalah 0,043, dan perempuan eksperimen adalah 0,039. Nilai signifikansi laki-laki kelas kontrol < 0,05, nilai signifikansi laki-laki eksperimen > 0,05, nilai signifikansi perempuan kontrol < 0,05, dan nilai signifikansi perempuan eksperimen < 0,05. Maka Ho ditolak dan H1 diterima, artinya data gain ternormalisasi kelas laki-laki kontrol, laki-laki kelas eksperimen, perempuan kelas kontrol, dan perempuan kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

1. Uji Perbedaan Rerata

**Tabel 4.7**

**Hasil Uji perbedaan rata-rata Data N-Gain Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematika**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test Statisticsa,b** | | |
|  | n\_gain\_penalaran | n\_gain\_koneksi |
| Chi-Square | 1,651 | 10,827 |
| Df | 3 | 3 |
| Asymp. Sig. | ,648 | ,013 |
| a. Kruskal Wallis Test | | |
| b. Grouping Variable: gender | | |

Nilai signifikasi kemampuan penalaran matematika siswa yang diperoleh adalah 0,648 ≥ 0,05 maka H0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas eksperimen (kelas dengan menggunakan ARIAS) dengan kelas kontrol (kelas menggunakan pembelajaran konvensional) berdasarkan Gender (laki-laki dan perempuan).

Nilai signifikasi koneksi matematika siswa yang diperoleh adalah 0,013 < 0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima, artinya terdapat perbedaan peningkatan koneksi matematika peserta didik kelas eksperimen (kelas dengan menggunakan ARIAS) dengan kelas kontrol (kelas menggunakan pembelajaran konvensional) berdasarkan Gender (laki-laki dan perempuan)

1. **Analisis Angket Kemandirian Peserta didik**

Untuk menjawab rumusan masalah, adakah hubungan positif antara kemampuan penalaranmatematika, koneksi matematis dankemandirian peserta didik. Bagaimana kemandirian peserta didik yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan metode ARIAS dengan model pembelajaran konvensional dari kategorigender laki-laki dan perempuan, maka dikumpullkan data kemandirian belajarmatematika peserta didik melalui angket skala kemandirian belajarmatematika peserta didik yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tiap pernyataan pada hasil skala kemandirian belajarmatematika peserta didik diberikan skor berdasarkan penskoran pada hasil ujicoba skala kemandirian belajarmatematika peserta didik, lihat lampiran C.7. Deskripsi skor kemandirian belajarmatematika peserta didik kelas eksperimen kelas dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.8**

**Statistik Deskriptif**

**Hasil Angket kemandirian Belajar Matematika peserta didik**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Kelas eksperimen** | **Kelas kontrol** |
| N | 30 | 30 |
| Mean | 3,08 | 3,28 |
| Median | 3,05 | 3,3 |
| Std. Deviation | 0,26 | 0,32 |
| Variance | 0,67 | 0.11 |
| Range | 0,90 | 1,70 |
| Minimum | 2,77 | 2.37 |
| Maximum | 3,67 | 4,07 |

*Sumber SPSS versi 21*

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, terlihat rerata kedua kelas kelas kontrol lebih unggul dari kelas eksperimen. Artinya kemandirian peserta didik kelas kontrol lebih baik dibandingkan dengan kemandirian peserta didik kelas eksperimen. Untuk melihat apakah perbedaannya signifikan atau tidak, maka dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut;

1. Uji Normalitas

**Tabel 4.9**

**Hasil Uji Normalitas Data Angket Kemandirian peserta didik**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tests of Normality** | | | | | | | |
|  | Gender | Kolmogorov-Smirnova | | | Shapiro-Wilk | | |
|  | Statistic | Df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| skor\_angket | laki-laki kontrol | .109 | 16 | .200\* | .961 | 16 | .673 |
| perempuan kontrol | .195 | 14 | .155 | .962 | 14 | .758 |
| laki-laki eksperimen | .145 | 17 | .200\* | .920 | 17 | .148 |
| perempuan eksperimen | .219 | 13 | .088 | .841 | 13 | .022 |
| \*. This is a lower bound of the true significance. | | | | | | | |
| a. Lilliefors Significance Correction | | | | | | | |

Nilai signifikansi kelas laki laki kontrol adalah 0,673, kelas laki laki eksperimen adalah 0,148dan kelas perempuan kontrol adalah 0,758 perempuan eksperimen 0,022. Nilai signifikansi kemandirian belajar matematika peserta didik ketiga kelas tersebut ≥ 0,05,sedangan nilai signifikansi perempuan eksperimen < 0,05, makaHoditolak dan H1 diterima, artinya data kemandirian belajar matematika peserta didik ke empat kelas bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal

1. Uji Perbedaan Rerata

**Tabel 4.20**

**Hasil Uji Krusskal Wallis Data Angket**

**Kemandirian Belajar Matematika peserta didik**

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Statisticsa,b** | |
|  | skor\_angket |
| Chi-Square | 7,236 |
| Df | 3 |
| Asymp. Sig. | ,065 |
| a. Kruskal Wallis Test | |
| b. Grouping Variable: gender | |

Nilai signifikasi yang diperoleh adalah 0,065 ≥ 0,05, maka H0 diterima sehingga H1 ditolak. Artinya tidak terdapat perbedaan kemandirian diantara keempat kelas tersebut. Untuk melihat ada tidaknya perbedaan antara keempat kelas tersebut maka selanjutnya dilkaukan uji anova dua jalur. Dengan hasil perhitungan sebagai berikut;

**Tabel 4.21**

**Hasil Uji Anova dua jalur kemandirian peserta didik**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Multiple Comparisons** | | | | | | |
| Dependent Variable: skor\_angket | | | | | | |
| Tukey HSD | | | | | | |
| (I) gender | (J) gender | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
| Lower Bound | Upper Bound |
| laki-laki kontrol | perempuan kontrol | .0347 | .11019 | .989 | -.2570 | .3265 |
| laki-laki eksperimen | .2081 | .10487 | .206 | -.0696 | .4857 |
| perempuan eksperimen | .2161 | .11242 | .231 | -.0816 | .5138 |
| perempuan kontrol | laki-laki kontrol | -.0347 | .11019 | .989 | -.3265 | .2570 |
| laki-laki eksperimen | .1733 | .10866 | .390 | -.1144 | .4611 |
| perempuan eksperimen | .1814 | .11597 | .407 | -.1257 | .4884 |
| laki-laki eksperimen | laki-laki kontrol | -.2081 | .10487 | .206 | -.4857 | .0696 |
| perempuan kontrol | -.1733 | .10866 | .390 | -.4611 | .1144 |
| perempuan eksperimen | .0081 | .11093 | 1.000 | -.2857 | .3018 |
| perempuan eksperimen | laki-laki kontrol | -.2161 | .11242 | .231 | -.5138 | .0816 |
| perempuan kontrol | -.1814 | .11597 | .407 | -.4884 | .1257 |
| laki-laki eksperimen | -.0081 | .11093 | 1.000 | -.3018 | .2857 |
| Based on observed means.  The error term is Mean Square(Error) = ,091.  *Sumber SPSS versi 21* | | | | | | |

Di lihat dari hasil data posthoc mean difference maka kesimpulannya adalah kemandirian laki-laki kelas konvensional lebih baik dari kemandirian laki-laki kelas yang pembelajarannya menggunakan metode ARIAS, kemandirian perempuan yang pembelajarannya menggunakan metode ARIAS, dan kemandirian perempuan yang pembelajarannya menggunakan model konvensional.

1. **Analisis Korelasi**

Untuk menganalisis korelasi antara kemampuan pemahaman konsep matematika dengan minat belajar peserta didik digunakan analisis regresi. “Analisis regresi didefinisikan sebagai studi yang mempelajari ketergantungan satu variabel yang disebut sebagai variabel yang diterangkan (*the explained variabel*) dengan satu atau dua variabel yang menerangkan (*the explanator*)”, Kariadinata (Fitriyanti, 2013:5)

Dalam penelitian ini sebagai variabel bebas (*independent*) adalah kemampuan pemahaman matematika dan sebagai variabel tergantung/terikat (*dependent*) adalah minat belajar peserta didik dengan maksud untuk memperkirakan dan atau menduga rata-rata (*mean*) variabel tidak bebas. Adapun rumusan hipotesis uji nya sebagai berikut;

Ho: Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara hasil kemampuan penalaran matematika (X1) dengan kemandirian belajar peserta didik (Y)

H1:Terdapat korelasi yang signifikan antara hasil kemampuan penalaran matematika (X1) dengan kemandirian belajar peserta didik (Y)

Ho: Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara hasil kemampuan koneksi matematika (X1) dengan kemandirian belajar peserta didik (Y)

H1:Terdapat korelasi yang signifikan antara hasil kemampuan koneksi matematika (X1) dengan kemandirian belajar peserta didik (Y)

**Tabel 4. 22**

**Koefisien Regresi**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Coefficientsa** | | | | | | | | | |
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | T | Sig. | Correlations | | |
| B | Std. Error | Beta | Zero-order | Partial | Part |
| 1 | (Constant) | 3,140 | ,081 |  | 38,594 | ,000 |  |  |  |
| ngainpen | ,065 | ,136 | ,065 | ,476 | ,636 | ,045 | ,063 | ,063 |
| ngainkon | ,054 | ,101 | ,074 | ,537 | ,593 | ,056 | ,071 | ,071 |
| a. Dependent Variable: skor\_angket | | | | | | | | | |

*Sumber SPSS versi 21*

Dari tabel diatas, nilai signifikansi koefisien regresinya adalah 0,000< 0,05, berarti H0 ditolak dan H1 diterima, artinya terdapat korelasi yang signifikan antara hasil kemampuan pemahaman konsep matematika dengan hasil minat belajar peserta didik . Selanjutnya tabel ini juga menggambarkan persamaan regresinya sebagai berikut:

Y = 0,065X1+ 0,054 X2 +3,140

Keterangan

X1 = data kemampuan penalaran matematika

X2 = data koneksi matematika

Y = data kemandirian belajar peserta didik

1. **Hasil Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk menggali permasalahan yang ditemui peserta didik pada pembelajaran baik yang berkaitan dengan pemberian materi, soal kemampuan penalaran matematika, koneksi matematika serta kemandirian belajarpeserta didik . Wawancara dilakukan terhadap 4peserta didik laki laki dan 4 peserta didik perempuanyang mewakili kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut hasil wawancara tersebut

**Tabel 4.23**

**Interpretasi Jawaban Peserta didik Terhadap Hasil Wawancara**

| **No.** | **Pertanyaan** | **Jawaban Peserta didik** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Bagaimana menurut kamu tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan metode yang ibu berikan? | Secara umum pembelajaran dengan menggunakan metodeARIAS sangat membantu dan menarik karena pelajaran matematika yang sulit lebih mudah dipahamu dan mudah diingat. |
| 2 | Apakah kamu bersemangat ketika mengikuti pelajaran matematika ? | Secara umum peserta didik sangat bersemangat karena pembelajarannya sangat menarik, tidak membosankan dan tidak membuat strees. |
| 3 | Bagaimana pemahaman matematika kamu setelah mengikuti pelajaran dengan metode yang ibu berikan? | Secara umum pemahaman matematika peserta didik lebih baik dari sebelumnya. Peserta didik lebih memahami konsep perkalian dan pembagian pecahan, sehingga kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalahnya meningkat dari sebelumnya |
| 4 | Apakah pembelajaran yang ibu ajarkan dapat mempermudah kamu dalam memahami materi? | Secara umum pembelaran dengan menggunakan metode ARIAS lebih mudah dan jelas dalam menerangkan rumus-rumus yang ada sehingga mudah dipahami dan mudah diingat atau dihafal |
| 5 | Apakah kelebihan dan kekurangan yang anda rasakan terhadap pembelajaran yang ibu berikan? | Secara umum kelebihan dan kekurangnnya sebagai berikut.  Kelebihannya:   * Pembelajaran ini tidak membosankan ada sedikit hiburan * Penyampaian materinya sangat menarik.   Kekurangan:   * Dalam menerangkan dengan metode yang guru berikan waktunya sangat terbatas |
| 6 | Apa saran kamu terhadap pembelajaran matematika selanjutnya*?* | Secara umum sarannya adalah diharapkan semua materi pelajaran matematika dapat menggunakan metode ARIAS supaya dapat lebih dipahami dan tidak membosankan sehingga pelajaran matematika jadi tidak sulit serta tidak membuat stree. |

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Peningkatan Kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model ARIASrelatif sama dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Ditinjau dari gender dimana laki laki dengan metode pembelajarn konvensional lebih unggul dibandingkan dengan perempuan yang memperoleh pembelajaran konvensional, laki laki yang memperoleh model ARIAS dan perempuan laki yang memperoleh model ARIAS.
2. Peningkatan Koneksi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model*ARIAS*lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional ditinjau dari gender. Dimana Perempuanlaki yang memperoleh model ARIAS lebih unggul dibandingkan laki laki yang memperoleh pembelajaran ARIAS, perempuan laki yang memperoleh pembelajaran konvensional dan laki laki yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Kemandirian peserta didik yangmemperoleh pembelajaran konvensional lebih baik dibandingkan dengan menggunakan ARIAS ditinjau dari gender dimana laki laki memperoleh pembelajaran konvensional lebih baik daripada perempuan yang memperoleh pembelajaran ARIAS dan perempuan yang memperoleh pembelajaran konvensional.
4. Terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis, koneksi matematis dan kemandirian peserta didik.
5. Aktifitas peserta didik yang mendapatkan pembelajaran ARIAS rata ratanya naik dari kriteria kurang baik sampai menjadi lebih baik, dan siswa menjelaskan bahwa pembelajaran dengan menggunakan ARIAS lebih menarik, mudah dipahami dan lebih baik juga dibandingkan pembelajaran konvensional sehinggan aktifitas belajarnya menjadi lebi baik.

**5. Daftar Rujukan**

Abiseka A.R, Edy. S (2008), Pengembangan perangkat Pembelajaran Model ARIAS pada Standar Kompetensi compact Casette recorder kelas XI di SMK Neger*i*, *Journal matematika UPI edu vol 2 hal 174-189.*

Alwi, Hasan (eds), Kamus Besar bahasa Indonesia, Jakarta:Depdiknas, 2002

A.M., sadirma, Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar, Jakarta. PT inti

Amiartini,Yeni,(2008).Penerapan Model ARIAS pada mata pelajaran Matematika

Sebagai upaya meningkatkan Hasil belajar Sisw, Skripsi, UPI Bandung:Perpustakaan Umum UPI , t.d

Amir Zubaidin MZ (2009), *Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika*, jurnal UPI 2013

Hidayat A.Irene Siti A, (2016) Pengaruh Karakteristik Gender dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar matematika Siswa SD, journal Prima Edukasi.Vol 4- No. 1 jan(32-45).ISSN :2338-4743.

Carlos Zerpa, Ann Kajander, Christina Van Barneveld**,** Factors That ImpactPreservice Teachers Growth in Conceptual Mathematical Knowledge During a Mathematics Methods Course. *International Electronic Journal of Mathematics EducationVolume 4, Number 2, July 2009*[***www.iejme.com***](http://www.iejme.com)Copyright © 2009 by GOKKUSAGI.ISSN: 1306-3030

Citrayas (2012). *Peningkatan motivasi dan Hasil Belajar Matematika siswa dengan Metode ARIAS*, Unesa,journal of mathematic Education Research.

Dahar, R.W. (1996). Teori-TeoriBelajar. Jakarta: Erlangga.

Darmadi H (2011). *Metode Penelitian Pendidikan* .Bandung : Alfabeta

Firdaus, FIrdaus and Dewi , Herawaty and Nurul , Astuty (2009) Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan model ARIAS Pembelajaran pada Materi Pangkat, Akar, dan logaritma di kelas IX SMAN 4 Bengkulu.. Undergraduated thesis, FakultasKeguruandanIlmuPendidikan UNIB.

Indrawan R & Yaniawati R.P (2014). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan campuran untuk Manajemen Pembangunan, dan Pendidikan*. Bandung. Refika Aditama.

Juaeni,A. (2014). *PerbandinganKemampuanPenalaranMatematikaAntaraSiswa Yang DiajarMenggunakan Model PembelajaranGeneratif Dan Model PembelajaranMatematikaKnisley (Mpmk) PadaSmkn 26 Jakarta*. [Online].Tersedia: ttp://www.google.co.id/url.math-unj.org. [20 Juli 2015]

Kustiaman Eri.(2013). *Penilaian Proyek dalam Pembelajaran Berbasis Proyek sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik.* Tesis.Bandung : Pasca Sarjana Matematika Pasundan Bandung.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.(2012). *Modul Matematika 6 Pembelajaran Geometri di Sekolah Dasar.* Jakarta.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2012). *PeraturanMenteriPendidikandanKebudayaanRepublik Indonesia Nomor 81a tahun 2013 tentangImplementasiKurikulum*. Jakarta.

Lambertus; Anwar Bey; MustaminAnggo; Fahinu; Muhammad Sudia, &Kadir. Developing Skills Resolution Mathematical Primary School Students Lecturer of Mathematics and Education Haluoleo University- Indonesia Email: [*lambertus\_59@yahoo.co.id*](mailto:lambertus_59@yahoo.co.id)*International Journal of Education and Research Vol. 2 No. 10 October 2014*

Monarika Erma . *Penggunaan Self Regulated Learning sebagai Upaya meningkatkan Kemampuan Belajar Mandiri dan Berfikir tingkat tinggi*. Tesis Bandung : Pasca Sarjana Matematika Pasundan Bandung.

Murniat, A. Nunuk.2004. Getar Gender, Magelang: Indonesia.

Nadia,T.A.S(2007)Visible boys, Visible girl. The Representation of Genderis in Learn English with Tito(critical discourse analysis of English Languange of English Languange text book for primary school.

[Permana,YdanSumarmo](http://jurnal.upi.edu/educationist/author/yanto-permana-dan-utari-sumarmo),U.(2007).*Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMAMelaluiPembelajaranBerbasisMasalah*. Kumpulan Jurnal UPI.Vol.1 No.2 Juli 2007. [online]. Tersedia: [http://jurnal.upi.edu/educationist/view/34/mengembangkankemampuan-penalaran-dan-koneksi-matematik-siswa-sma-melalui pembelajaran-berbasis-masalah.html](http://jurnal.upi.edu/educationist/view/34/mengembangkankemampuan-penalaran-dan-koneksi-matematik-siswa-sma-melalui%20pembelajaran-berbasis-masalah.html) [15 Juni 2015]

Peter Kilgour1, Daniel Reynaud2, Maria Northcote3, & Marion Shields4, Role-Playing as a Tool to Facilitate. Learning, Self Reflection and Social Awareness in Teacher Education.*International Journal of Innovative Interdisciplinary Research V2 I4 Jan 2015. ISSN 1839-9053.Avondale College of Higher Education*

Polya, G. (1971). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematics Method*. New Jersey: Princeton University Press.

Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-DasarPenelitianPendidikandanBidang Non EksaktaLainnya*. Bandung: Tarsito.

Sa’adah, dkk.Penerapan model ARIAS dalampembelaranTIK ,Journal Pendididikan Teknologi dan Komunukasi .vol 3 No1/juni 2010. Singarimbun. Misri.dkk.

Santosa , N.S, S.B waluyo & Sukestiyarno (2013), *Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika dengan strategi master dan Penerapan Scaffoding*, Unnes Journal of Mathematic Education Research, 2 (2): 70-75

Sthywati, P.2011. *Penerapan Model Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment dan Satisfaction) untuk meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Sisiwa. Skripsi.* Jakarta: FITK Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Skemp.(1976). Relational Understanding and Instrumental Understanding Mathematical Teaching.[Online].Tersedia :[www.grahamtall.co.u/semp/pdfs/instrumental-relational.pdf.[14](http://www.grahamtall.co.u/semp/pdfs/instrumental-relational.pdf.%5b14)Desember 2015]

Sangkala Ismail (2012). *The Implementation of Arias Strategy to Increase Student Speaking Skill at SMA Negeri 1 Bungoro*. Expose journal vol 1 No.2. English Education Departement

Sri Nindayani N, Kd Md Sumantri (2013). *Pengaruh Pembelajaran ARIAS terhadap hasil pembelajaran di SD*. Journal

Suherman, Erman. (2003). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer, Bandung:UPI

Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif*, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Supriyanti.(2015). *Keefektifan model pembelajaran ARIAS berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah siswa kelas VII,*skripsi.Semarang:FMIPA UNS.ISSN 2252-6927.

Susanne Prediger , Why Johnny Can’t Apply Multiplication? Revisiting the Choice of Operations with Fractions. International Electronic Journal of Mathematics Education *– IΣJMΣ Vol.6, No.2* . Institute for Development and Research in Mathematics Education, Dortmund

Thomas J. Pfaff, Aaron Weinberg, Ithaca College.Do Hands-On Activities Increase Student Understanding?: A Case Study. Journal of Statistics Education, v17n3: Thomas J. Pfaff and Aaron Weinberg Page 1 of 34. *Journal of Statistics Education* Volume 17, Number 3 (2009), [www.amstat.org/publications/jse/v17n3/pfaff.html](http://www.amstat.org/publications/jse/v17n3/pfaff.html)

Suprahatiningrum Zamil(2013). *Teori dan aplikasi*. : Arruzmedia.

Wahyudin (2011) *Filsafat dan Model model Pembelajaran Matematika*. Bandung Cv Mandiri

Wahyudin(2013).Matematika Dasar Pengetahuan bermuatan Pedagogis. Bandung CV. Mandiri

Wahyuni, A, A. A. W. Tias, &B. Sani.( 2013). *Peran Etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. Prosiding jurusan pendidikan matematika* FMIPA UNY. Yoyakarya: universitas negeri yogyakarta.

Widiyanti, T. 2011. *Pengaruh gaya belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika* siswa. Skripsi. Jakarta: Universitas islam negeri syarif hidayatullah.

Woolfolk A. (2009). *Educational Psychology Educational Active Learning Educ*.bagian pertama.Yogjakarta. Pustaka Pelajar. Hal 238

Wulandari, A. 2013. *Keefektifan pembelajaran ARIAS berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII materi segiempat*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.