

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (Air) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Sistem Gerak

The Effect Of Application Of The Auditory Intellectually Repetition (Air) Learning Model On Students' High Level Of Thinking Ability In Motion System Materials

Alpian

SMA Negeri 1 Tanjung Batu, Sumatera Selatan, Indonesia

email : alpianafgan@yahoo.co.id

Abstrak

*Dalam penelitian ini memiliki tujuan agar mendapatkan informasi mengenai ada atau tidaknya pengaruh dalam penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi sistem gerak. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tanjung Batu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental* dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam menentukan sampel penelitian memakai *Purposive Sampling*, yaitu didapat sampel pada kelas XI. IPA 3 yang bertindak sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 32 siswa sedangkan yang bertindak sebagai kelas kontrol adalah kelas XI IPA 4 berjumlah 31 siswa. Adapun metode yang dipakai dalam pengumpulan data yaitu tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dan observasi aktivitas. Berdasarkan uji statistik menggunakan SPSS uji *Mann-Whitney U Test*, jika nilai probabilitas (signifikansi) yang didapat sebesar 0,000 maka hipotesis H_0 ditolak sehingga penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir Tingkat Tinggi siswa pada materi sistem gerak kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Tanjung Batu.*

Kata kunci : *Model Auditory Intellectually Repetition, Berpikir Tingkat Tinggi, Sistem Gerak.*

Abstract

*This study aims to obtain information about whether or not there is an influence in the application of the Auditory Intellectually Repetition (AIR) learning model on students' higher-order thinking skills on the motion system material. This research was conducted at SMA Negeri 1 Tanjung Batu. The method used in this research is *Quasi Experimental* with the research design of *Nonequivalent Control Group Design*. In determining the research sample using *purposive sampling*, which is obtained samples in class XI. IPA 3 which acts as an experimental class with a total of 32 students while acting as a control class is a class XI IPA 4 with a total of 31 students. The methods used in data collection are tests of higher order thinking skills and activity observations. Based on the statistical test using the SPSS *Mann-Whitney U Test*, if the probability value (significance) obtained is 0.000 then the hypothesis H_0 is rejected so that the implementation of the Auditory Intellectually Repetition learning model has a significant effect on the students' higher order thinking skills in the movement system material for class XI IPA 3 SMA Negeri 1 Tanjung Batu.*

Keywords: *Auditory Intellectually Repetition Model, Higher Order Thinking, Movement System.*

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran terjadi jika adanya interaksi antara siswa sebagai peserta didik dengan guru yang bertindak sebagai tenaga pendidik. Dan dikatakan tujuan pembelajaran telah berhasil atau tercapai jika proses pembelajaran berlangsung dengan baik yaitu sesuai tujuan yang diinginkan. Hal ini tercantum dalam Permendikbud Nomor 22 (2016) tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, dimana dikatakan bahwa saat

melaksanakan suatu pembelajaran pada satuan pendidikan dimulai dengan suatu perencanaan, dilanjutkan dengan proses saat pelaksanaan pembelajaran berlangsung, dan diakhiri dengan adanya penilaian terhadap proses pembelajaran yang bertujuan agar adanya efisiensi serta efektivitas dalam pembelajaran yang tentunya berdampak pada meningkatnya ketercapaian kompetensi lulusan. Penggunaan Taksonomi Bloom dalam penyusunan soal materi pada proses pembelajaran dapat dijadikan suatu alternatif sehingga membantu guru untuk mencapai suatu tujuan dari pembelajaran sehingga diharapkan tercapaainya kompetensi lulusan dalam proses pembelajaran tersebut.

Salah satu aspek penting yang mengatur proses pembelajaran di lingkungan formal atau sekolah yakni kurikulum. Sesuai dengan Permendikbud Nomor 81 A (2013) menyatakan mulai tahun pelajaran 2013/2014 diberlakukannya suatu kurikulum yang baru yaitu kurikulum 2013 yang dilaksanakan secara bertahap sebagai implementasi kurikulum. Dalam Kurikulum 2013 ini sangat mengharapkan suatu situasi serta kondisi belajar yang di pusatkan pada siswa dimana mereka dapat lebih aktif dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran sedangkan guru dalam hal ini hanya berperan sebagai fasilitator saja.

Mata pelajaran Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam Kurikulum 2013 yang dalam suatu kelompok peminatan dari pelajaran IPA. Dalam pembelajaran biologi berisikan materi yang mendalam dengan berbagai proses biologis yang tidak bisa dilihat dan dipelajari sekilas hanya dengan mata biasa secara langsung, penyajian materi Biologi terlalu abstrak serta permasalahan yang ada sulit untuk dipahami akibatnya peserta didik sulit untuk memahami pelajaran Biologi (Cimer, 2012). Diantara materi pada mata pelajaran Biologi yang dianggap terasa sulit untuk dipahami oleh siswa yaitu materi sistem gerak. Adapun penyebab adanya kesulitan pada materi sistem gerak manusia karena berisikan serangkaian proses di dalam tubuh serta melibatkan berbagai organ dalam tubuh akibatnya mereka mengalami kesulitan untuk dijelaskan jika tanpa adanya alat yang dipakai atau teknologi yang berhubungan dengan sistem gerak yang mendukung Qumillaila, *dkk.*(2017). Penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti, *dkk.* (2015) yang menyatakan bahwa pada materi sistem gerak pada manusia terdapat bagian fisiologis maupun istilah yang sulit untuk dipahami oleh siswa.

Kesulitan akan proses memahami materi biologi, yaitu masih rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi dari siswa, hal ini disebabkan mereka tidak terbiasa dan tidak terlatih untuk mampu menyelesaikan berbagai soal yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (Sobiatin, 2016). Penyebab lemahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa juga disebabkan kurang adanya dorongan dari guru agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya. Padahal adanya kemampuan dari seseorang agar dapat berhasil atau sukses dalam kehidupan diantaranya juga ditentukan adanya dari ketrampilan berpikir mereka, terutama saat mereka berupaya untuk memecahkan berbagai masalah kehidupan yang dihadapi (Zubaidah, 2010).

Siswa dikatakan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi jika mereka memiliki kemampuan dalam berpikir pada tingkatan yang lebih tinggi menurut Taksonomi Bloom yang selanjutnya mengalami revisi yang dilakukan Anderson dan Krathwohl. Tingkatan

berfikir tersebut dimulai dari C4 atau tingkatan menganalisis, C5 merupakan kemampuan untuk mengevaluasi, sedangkan kemampuan mencipta merupakan tingkat C6. Tingkat C4 atau kemampuan dalam menganalisis merupakan kemampuan dalam membagi berbagai konsep yang dipelajari ke dalam berbagai komponen selanjutnya dapat menghubungkan antara satu sama lainnya, dalam melaksanakan tingkatan C5 atau kemampuan dalam mengevaluasi merupakan kemampuan siswa untuk menilai atau memberikan sebuah penilaian dari suatu pernyataan yang didapat dengan didasarkan sebuah kriteria yang telah ditentukan, Kemampuan dalam mencipta (tingkat C6) merupakan kemampuan siswa yang dapat menyatukan suatu gagasan atau berbagai unsur pada pembelajaran untuk menjadi sesuatu konsep yang baru (Anderson dan Krathwohl, 2015). Kemampuan siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi, serta mencipta sangatlah diperlukan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dalam pembelajaran sehingga menjadi lebih bermakna.

Berdasarkan hasil observasi selama melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar Biologi kelas XI. IPA di SMA Negeri 1 Tanjung Batu, menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik dalam kegiatan belajar menunjukkan belum memaksimalkan kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi melainkan masih sangat menekankan pada kemampuan berpikir pada tingkat dasar. Sehingga saat siswa menerima materi pembelajaran Biologi bukan berasal dari hasil penemuan ataupun hasil pemikiran mereka sendiri, hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar maupun kemampuan berpikir dari peserta didik itu sendiri. Pada waktu proses pembelajaran siswa cenderung hanya menunggu penjelasan dan hanya terfokus pada guru semata sedangkan siswa kurang adanya keberanian dalam mengeluarkan suatu ide atau pendapat serta gagasan dengan menggunakan kata-kata mereka sendiri. Saat dilakukan evaluasi berupa ulangan harian maupun ulangan semester peserta didik masih menggunakan kemampuan dikisaran pada ranah kognitif tingkat rendah yaitu ranah C1 yang merupakan kemampuan mengingat, kemampuan memahami (C2), serta kemampuan menerapkan pada ranah C3, akibatnya siswa akan mengalami kesulitan saat mereka menjawab soal-soal pada ranah kognitif tingkat tinggi yaitu kemampuan untuk menganalisis (tahap C4), ranah C5 berupa kemampuan mengevaluasi, serta ranah C6 yaitu kemampuan dalam mencipta.

Upaya guru untuk menghadapi berbagai permasalahan yang terjadi pada siswa diantaranya harus adanya peran aktif guru dalam menciptakan sesuatu atau kemampuan berinovasi dalam proses kegiatan pembelajaran sehingga mampu meningkatkan daya berpikir tingkat tinggi dari siswa sehingga mereka dapat memecahkan berbagai permasalahan yang dihadapi saat pembelajaran berlangsung. Tercapainya pembelajaran yang bersifat inovatif dapat tercapai jika guru menggunakan suatu strategi, atau suatu model pembelajaran, dan metode pembelajaran yang memotivasi siswa untuk terampil baik dalam ranah kemampuan kognitif, maupun ranah afektif, serta ranah psikomotorik.

Model AIR merupakan suatu model pembelajaran yang dapat dipakai agar dapat memfasilitasi serta dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Model ini juga dapat digunakan sebagai metode pemecahan masalah saat proses belajar mengajar berlangsung. Pada model *Auditory, Intellectually, Repetition* yang disingkat

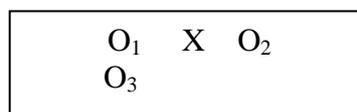
dengan AIR menurut Oktaviana (2016) menekankan pada tiga aspek yaitu belajar melalui menyimak (*Auditory*), aspek *Intellectually* yaitu belajar hendaklah memakai kemampuan berpikir (*mind-on*), serta pengulangan melalui pemberian tugas atau kuis yang disebut *Repetition*. Penggunaan model pembelajaran AIR bagi anak didik agar terbiasa untuk dapat melatih kemampuan mereka dalam berpikir, selain itu mereka dapat menyelesaikan atau memecahkan berbagai masalah dalam pembelajaran.

Pemanfaatan model AIR dalam proses pembelajaran yang diteliti oleh Hardiyanti (2013) dimana hasilnya diperoleh sebuah data, berupa nilai *post-test* yang diambil rata-ratanya dari hasil belajar siswa mata pelajaran TIK yang dilakukan di kelas eksperimen pada kelas X Sekolah Menengah Atas di Undiksha Singaraja, dimana diperoleh hasil dengan pemakaian model AIR akan lebih besar dibandingkan nilai yang didapat pada kelas kontrol yaitu menggunakan model konvensional. Selain itu penelitian lain juga telah dilakukan oleh Farich (2013), hasilnya dalam penggunaan model AIR saat pembelajaran dapat meningkatkan nilai pada ranah kognitif yaitu pada ranah C1 sampai C4 pelajaran Biologi di kelas X MA Wahid Hasyim materi *Plantae* tahun pelajaran 2018, peningkatan ini dilihat dari selisih hasil *post test* atau tes akhir pada siklus 1 ke siklus 2.

Dari latar belakang di atas, peneliti merasa tertarik untuk melaksanakan sebuah penelitian yang mempunyai judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Sistem Gerak Kelas XI SMA Negeri 1 Tanjung Batu.”

METODE PENELITIAN

Desain yang dipakai dalam ini yaitu *Quasi Experiment Design*, adapun bentuk desainnya berupa *Nonequivalen Control Group Design*. *Quasi Experiment* adalah sebuah desain dalam suatu penelitian terdapat atau memiliki suatu kelompok kontrol, tetapi tidak sepenuhnya dapat berfungsi dalam mengontrol variabel eksternal atau luar yang dapat mempengaruhi jalannya pelaksanaan atau kegiatan eksperimen. Menurut Sugiyono (2015) desain *Nonequivalent Control Group Design* tersebut memiliki dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, di mana kelompok ini dipilih atau tidak acak. Adapun desain dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nonequivalen Control Group Design (Sugiyono, 2015)

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tanjung Batu Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir. Sedangkan waktu yang digunakan saat pengambilan data dilakukan pada semester Ganjil pada Tahun Pelajaran 2021/2022, yang dimulai dari bulan Oktober sampai dengan bulan Nopember.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel manipulasi atau bebas berupa model pembelajaran jenis AIR. Sedangkan Variabel respon atau terikat adalah

kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan semua siswa kelas XI IPA SMA N 1 Tanjung Batu tahun pelajaran 2021/2022, kelas sampel yang dipakai sebanyak dua kelas, yaitu kelas XI MIPA 3 serta kelas XI MIPA 4. Adapun jumlah keseluruhan sampel sebanyak dua kelas tersebut dari Kelas XI MIPA 3 sebanyak 32 orang siswa yang terdiri dari 13 siswa laki-laki serta 19 siswa perempuan, kelas ini bertindak sebagai kelas eksperimen sedangkan jumlah siswa kelas XI MIPA 4 sebanyak 31 siswa yang terdiri atas 13 siswa laki-laki sedangkan yang perempuan berjumlah 18 siswa, kelas ini menjadi kelas kontrol. Dalam memilih sampel yang dipakai yaitu teknik *Purposive Sampling* yaitu merupakan jenis pengambilan sampel atau contoh sebagai sumber data yang menggunakan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015).

Penelitian dalam tes ini dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu satu kali dilakukan saat tahapan *pretest* dan satu kalinya dilakukan saat tahapan *post test*. Bentuk yang dipakai saat tes dalam penelitian yaitu berupa tes soal berbentuk objektif pilihan ganda berjumlah 30 soal dengan lima option atau alternatif jawaban.

Penggunaan lembar observasi dalam penelitian ini merupakan lembar pengamatan aktivitas anak didik. Beberapa orang melakukan observasi untuk melakukan penilaian aktivitas atau kegiatan yang dilakukan anak didik saat proses kegiatan belajar berlangsung, yang memakai model pembelajaran AIR. Observer diharapkan dapat memahami serta menafsirkan dari pernyataan pada soal tes dengan memberikan suatu tanda *checklist* (✓) pada salah satu alternatif dari jawaban yang telah disiapkan. Maka dalam penelitian yang dilakukan tersebut, format yang dipakai akan dilampirkan yaitu tentang kumpulan data observasi aktivitas siswa .

Menurut pendapat Arikunto (2013) angket merupakan sejumlah pertanyaan secara tertulis yang bertujuan memperoleh suatu informasi dari responden mengenai hal yang ingin diketahui atau hal yang pribadi dari responden tersebut. Sifat penggunaan dalam angket pada penelitian ini yaitu secara langsung serta tertutup dengan memakai suatu skala Likert. Pada skala ini siswa diminta untuk memahami serta mampu menafsirkan dari pernyataan dengan memberikan *checklist* (✓) di salah satu alternatif jawaban yang tersedia.

Nilai diperoleh untuk menentukan hasil dari belajar diperoleh dari hasil penjumlahan skor dari jawaban anak didik. Untuk menentukan nilai, rumus yang dipakai berupa tes pada awal sebelum penelitian dan tes pada akhir setelah penelitian yaitu :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor mentah}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

(Sudijono, 2015)

Adapun nilai tes hasil belajar tersebut dikelompokkan sesuai dengan kriteria standar nilai dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1 Kategori hasil belajar

Nilai	Kategori
86 – 100	Sangat baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup
41 – 55	Kurang
≤ 40	Sangat Kurang

(Modifikasi Purwanto, 2013)

Uji normalitas merupakan suatu bentuk pengujian apakah data terdistribusi secara normal atau tidak, sebaran data yang dianalisa tersebut berupa hasil *pretest* dan *post test*. Adapun uji normalitasnya yang dilakukan pada penelitian ini memakai uji *Shapiro-Wilk* pada program aplikasi SPSS21. Data akan dikatakan terdistribusi secara normal bila hasil perolehan dari probabilitas ($Asymp.Sig > 0,05$) hal ini akan sehingga dapat diuji dengan memakai *t*-test.

Uji hipotesis dilaksanakan agar dapat mengetahui signifikansi terhadap data pada kemampuan dari pemahaman konsep siswa setelah mereka melakukan kegiatan model pembelajaran yang dipakai yaitu model AIR. Sedangkan pemakaian Uji-t dilaksanakan dengan cara memakai uji *paired samples T-test* dengan program yang dipakai yaitu aplikasi SPSS21. Apabila data terdistribusi normal dilaksanakan uji-t. Hal ini dilakukan dengan cara membandingkan antara nilai tes pada awal sebelum penelitian dan tes pada akhir setelah penelitian dengan kriteria $> 0,05$ pada taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$) sehingga disimpulkan H_0 diterima pada probabilitas (signifikansi) $< 0,05$ dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$) disimpulkan H_0 ditolak.

Observasi yang dilakukan adalah observasi langsung. Observasi dilakukan oleh observer untuk melihat aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran. Aktifitas yang diamati adalah aktifitas berdasarkan langkah-langkah dari model pembelajaran AIR (Sudjana, 2016).

$$\% \text{Aktivitas} = \frac{\text{Jumlah dari Deskriptor yang muncul}}{\text{Jumlah seluruh Deskriptor}} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa didapat melalui tes pada awal dan tes pada akhir penelitian dengan tes objektif berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 30 soal adapun option yang disediakan 5 pilihan jawaban, yang terbagi atas 15 soal berpikir tingkat rendah yaitu tahap C1 – C3 dan 15 soal tahap berpikir tingkat tinggi yaitu C4 – C6. Hasil yang didapat dari nilai rerata dari tes pada awal sebelum penelitian dilakukan dan tes

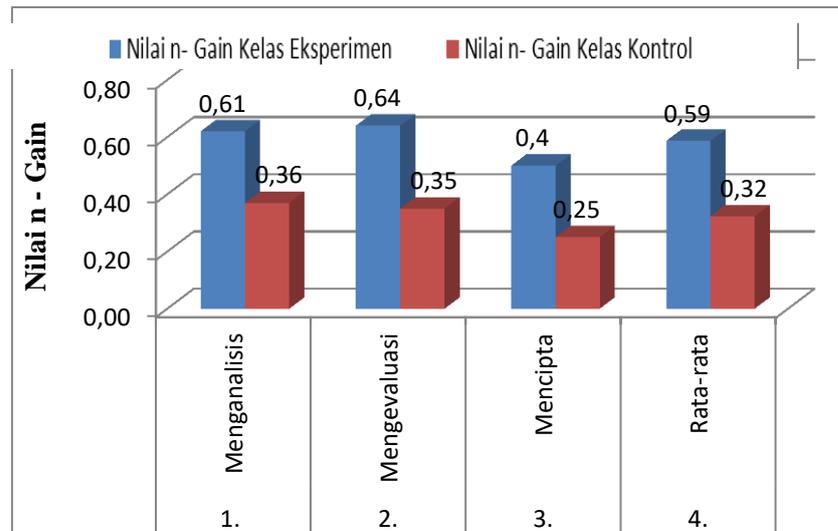
pada akhir penelitian serta *gain* dari seluruh siswa dengan penerapan model *auditory intellectually repetition* (AIR) ditampilkan dalam tabel 2:

Tabel 2. Rata-rata Nilai Tes Awal dan Tes Akhir serta Gain Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Eksperimen		
	Tes awal	Tes akhir	Gain
Menganalisis	30,72	80,00	39,28
Mengevaluasi	30,00	70,03	47,75
Mencipta	15,44	63,19	40,03
Rata-rata	25,38	71,07	42,35

Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Kontrol		
	Tes awal	Tes akhir	Gain
Menganalisis	36,94	51,81	14,87
Mengevaluasi	34,30	60,35	26,05
Mencipta	37,32	53,97	16,65
Rata-rata	36,18	55,06	19,19

Tabel 2 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi pada saat tes diawal dilakukan di kelas eksperimen mendapat nilai total yaitu 25,38 sedangkan pada kelas kontrol pada tes awal diperoleh nilai rata-rata 36,18 yang masih tergolong kategori sangat rendah atau kurang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi anak didik baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol, untuk hasil tes awalnya masih terkategori sama yaitu masih sangat rendah atau kurang. Tes akhir pada kelas yang menjadi eksperimen diperoleh 71,07 sedangkan, kelas kontrol diperoleh 55,06 yang sama-sama sudah termasuk kategori cukup. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa meskipun sama-sama terkategori cukup namun nilai untuk rerata dari tes akhir di kelas eksperimen menunjukkan nilai lebih tinggi dari nilai dari rerata tes pada akhir penelitian di kelas kontrol. Keadaan ini juga dilihat dari tingkat ketercapaian kemampuan berpikir tingkat tinggi dari siswa dengan nilai rerata gain di kelas yang menjadi eksperimen adalah 42,35 artinya memiliki nilai lebih tinggi dari pada kelas yang menjadi kontrol di mana ketercapaian gainnya hanya sebesar 19,19. Selanjutnya untuk indeks ngain dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai a-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 2 menunjukkan di kelas eksperimen nilai *gain* kemampuan berfikir tingkat tinggi per indikatornya yang paling besar pada indikator mengevaluasi sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Untuk nilai *gain* terendah yaitu 0,4 pada indikator mencipta dengan kategori sedang. Pada kelas kontrol nilai *gain* kemampuan berfikir tingkat tinggi per indikatornya yang tertinggi pada indikator menganalisis sebesar 0,36 dengan kategori sedang. Untuk nilai *gain* terendah yaitu 0,25 pada indikator mencipta dengan kategori rendah.

Nilai rerata dari peningkatan kemampuan dari berpikir pada tingkat tinggi siswa bisa dilihat pada kelas yang menjadi eksperimen menunjukkan nilai yang lebih tinggi sebesar 0,59 sedangkan di kelas kontrol nilainya sebesar 0,32. Sehingga dapat disimpulkan, peningkatan dari kemampuan berpikir siswa dengan tingkat tinggi di kelas eksperimen tersebut lebih baik bila dibandingkan dengan kelas pada kontrol. Untuk uji normalitas dilakukan dengan memakai uji *Shapiro-Wilk* pada program aplikasi SPSS21, yang bertujuan guna mengetahui data yang dianalisis apakah terdistribusi secara normal ataupun tidak. Data hasil dari uji normalitas bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Normalitas	Ket.	Homogenitas	Ket
Eksperimen	0,001	Tidak normal	0,214	Signifikan
Kontrol	0,077	Normal		

Tabel 3 menunjukkan bahwa berdasarkan uji normalitas, bahwa nilai dari signifikansi didapat lebih kecil dari 0,05 ($\text{sig} > 0,05$) berarti bahwa data tersebut tidak

terdistribusi secara normal. Data hasil pada uji homogenitas menunjukkan nilai dari signifikansi yang didapat yaitu 0,214 ($\text{sig} > 0,05$) ini berarti data tersebut homogen. Hasil dari uji ini memperlihatkan bahwa data tersebut tidak terdistribusi secara normal sehingga perlu dilaksanakan lagi uji lanjutan dengan menggunakan *Mann Whitney U Test*, dimana diperoleh nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,000, probabilitasnya memiliki nilai di bawah 0,05 sehingga H_0 dinyatakan ditolak serta H_a dinyatakan diterima, dengan demikian diperoleh suatu kesimpulan yaitu dalam penerapan model pembelajaran AIR mempunyai pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi sistem gerak.

Data observasi dari aktivitas atau kegiatan siswa diperoleh melalui hasil observasi terhadap siswa di setiap pertemuan. Pengamatan atau observasi yang dilaksanakan oleh seorang observer guna melihat kegiatan siswa selama pembelajaran berlangsung. Aktivitas yang akan dilihat oleh seorang observer adalah aktifitas yang didasarkan langkah-langkah dari model AIR. Hasil analisis dari data mengenai aktifitas anak didik dilihat di Tabel 4

Tabel 4. Data Hasil Analisis Aktifitas Siswa

Pertemuan ke	Aspek Yang Diamati			
	Keterlibatan	Investigasi	Keaktifan	Presentasi/ Diskusi
1	100	69,53	60,16	67,19
2	100	75,78	67,19	75,79
3	100	75,78	67,19	81,25
Rata-rata	100	74	65	75
Kategori	SA	A	A	A

Besarnya persentase aktivitas siswa termasuk dalam kategori aktif pada setiap indikator. Aspek keterlibatan mencapai angka 100 sehingga termasuk dalam kategori sangat aktif, oleh karena siswa di awal pembentukan kelompok dan pada waktu berlangsungnya kegiatan diskusi ternyata masih banyak guru yang berperan dan masih memandu siswa. Indikator yang sangat rendah pada keaktifan yaitu sebesar 65 meskipun masih terkategori aktif tetapi indikator ini termasuk indikator aktivitas terkecil dari semua indikator aktivitas yang diukur, ini disebabkan peran guru tidak begitu banyak lagi dalam membantu mereka saat proses pembelajaran berlangsung sehingga didapat peningkatan keaktifan siswa.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini kemampuan berpikir tingkat tinggi diukur menurut tahapan dari taksonomi pada tingkat tinggi yang dimulai dari tahap C4 yang disebut menganalisis, tingkat mengevaluasi (C5), dan tahap mencipta (C6). Penilaian kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi dari siswa dilaksanakan menggunakan test secara tertulis dengan

soal pilihan ganda yang berjumlah 15 soal berupa pilihan ganda dengan pilihan jawaban sebanyak 5 buah.

Mengajarkan serta mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dipandang sebagai hal yang begitu penting untuk dilaksanakan di sekolah agar supaya siswa bisa dan menjadi terbiasa dalam menghadapi berbagai masalah yang ada di sekitarnya. Pendapat dari *Cabera* (Husnidar, 2014) bahwa penguasaan dari suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak hanya cukup untuk dijadikan suatu tujuan dari dunia pendidikan, akan tetapi dapat dijadikan suatu proses yang sangat fundamental sehingga siswa dimungkinkan dapat mengatasi dari berbagai macam permasalahan di masa yang akan datang yang mungkin akan terjadi di sekitarnya. Penguasaan kemampuan dalam berpikir pada tingkat yang tinggi siswa dapat dilihat dari peningkatan nilai dari awal tes ke tes saat akhir penelitian yang ditunjukkan oleh tabel 2 di mana kelas eksperimen lebih tinggi nilainya yaitu diperoleh nilai gain 42,35. Pada kelas yang menjadi kontrol diperoleh nilai lebih rendah dimana nilai gain nya diperoleh 19,19. Sehingga dapat disimpulkan bahwa selisih dalam peningkatan dari suatu kemampuan dari berpikir pada tingkat yang tinggi dari siswa pada kelas yang dijadikan eksperimen mendapat nilai yang lebih dibandingkan dari kelas yang menjadi kontrol.

Indikator kemampuan dari berpikir pada tingkat yang tinggi pada tabel 2 diperoleh rerata tertinggi yang terdapat pada indikator mengevaluasi yaitu dengan gain sebesar 47,75. Hal ini mungkin pada indikator mengevaluasi dapat meningkat dikarenakan pada penerapan model AIR tahapan *Intellectually* yaitu pembelajaran di mana guru melibatkan siswa secara langsung dari siswa dalam melakukan pemecahan berbagai masalah, analisis serta melakukan investigasi dari pengalaman mereka, serta mencipta maupun membangun makna yaitu dengan kegiatan praktikum dan diskusi kelompok di kelas eksperimen. Ini sesuai dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Oktaviana (2016) yaitu dengan mengukur dari kemampuan untuk berpikir lebih kritis melalui pemakaian model pembelajaran AIR, penelitian ini disimpulkan pemakaian model AIR selain bisa lebih meningkatkan hasil dari belajar juga dapat meningkatkan dari kemampuan untuk berpikir lebih kritis seperti pada tahapan *Intellectually* yang mana keterlibatan dari aktifitas siswa saat melakukan pemecahan berbagai masalah, saat menciptakan suatu hubungan antar siswa bahkan dapat menciptakan suatu makna bahkan dapat membuat suatu keputusan setelah melakukan identifikasi suatu masalah serta dapat merancang suatu pengalaman dari belajar.

Analisis data dari tes berupa kemampuan berpikir pada tingkatan tinggi setelah dinormalisasi *gain* memperlihatkan adanya perbedaan peningkatan kemampuan dari berpikir pada tingkatan tinggi dari siswa pada kelas yang dijadikan eksperimen dimana model AIR digunakan sedangkan pada kelas yang dijadikan kontrol yang melaksanakan pembelajaran yang selalu dilakukan guru di sekolah yaitu model ceramah dan tanya jawab yang pembelajaran dominan terpusat pada guru saja. Perbandingan peningkatan kemampuan berpikir tinggi per indikator bisa dilihat pada gambar 2 yaitu diagram batang yang menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir tinggi, di mana setiap indikatornya kelas eksperimen rata-rata lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Uji prasyarat dalam penelitian menggunakan uji normalitas serta uji homogenitas. Uji normalitas dipakai guna mengetahui populasi tersebut apakah mengalami distribusi secara normal ataukah tidak terdistribusi secara normal. Sedangkan menguji normalitas dengan memakai metode yaitu *Shapiro wilk* pada tabel 3 memperlihatkan dari data analisis di dapat pada kelas yang menjadi eksperimen tidak mengalami distribusi secara normal sehingga dilanjutkan dengan melakukan uji berupa lanjutan yaitu di uji non parametrik *Mann whitney* jika hasil dari sig-2 tailed 0,00 berarti data bisa mengalami distribusi secara normal. Uji dari homogenitas pada tabel 3 nilai 0,214 didapat nilai probabilitas yang melebihi dari nilai 0,05 sehingga data bisa dikatakan telah homogen serta berpengaruh secara signifikan.

Dari hasil analisis data memakai uji *mann whitney* bahwa model pembelajaran AIR mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan dari berpikir tingkat lebih tinggi dari siswa pada materi sistem gerak kelas XI SMAN 1 Tanjung Batu. Ini dapat terjadi karena tahapan dalam pelaksanaan proses pembelajaran dengan model AIR seperti pada tahap *intellectually* yang menuntut siswa untuk dapat berperan lebih aktif saat berlangsungnya proses pembelajaran, misalnya dalam kegiatan diskusi dan kerja kelompok. Pernyataan ini didukung juga melalui dari penelitian yang dilakukan oleh Sumarni (2016) di mana terbuktinya penggunaan model pembelajaran AIR bisa memotivasi bahkan meningkatnya keaktifan saat siswa beraktifitas saat berlangsungnya pembelajaran serta meningkatnya kemampuan dari berpikir siswa menjadi tingkat yang lebih tinggi seperti kemampuan dalam berpikir lebih kritis lebih baik daripada kemampuan siswa untuk berpikir dengan menggunakan pembelajaran ekspositori.

Dalam model *auditory intellectually repetition* (AIR) anak didiklah yang benar-benar harus berperan sangat aktif, sedangkan guru hanya menjadi fasilitator saja. Selanjutnya model AIR menggabungkan pembelajaran yang bersifat kooperatif dengan pembelajaran yang bersifat individu. Di dalam pembelajaran tersebut dilaksanakan pembelajaran yang berkelompok selanjutnya dilakukan kuis, dimana memiliki tujuan agar lebih meningkat kemampuan anak didik. Pendapat *Meier* (Huda, 2013) menyebutkan bahwa terbentuknya suatu pembelajaran yang efektif apabila dalam proses pembelajaran memakai tiga hal yaitu *auditory, intellectually, dan repetition*. Pembelajaran model ini dirancang khusus guna menunjang aktifitas belajar peserta didik yang berhubungan dengan *auditory, dan intellectually bahkan repetition*, hal ini dapat meningkatnya kemampuan dari berpikir pada tingkatan tinggi dan hasil belajar siswa. Sesuai dengan kategori aktivitas siswa pada tabel 1 yang rata-rata setiap pertemuannya tergolong aktif bahkan selalu meningkat dari aktif sampai sangat aktif pada pertemuan terakhir pada hasil pengamatan kegiatan berupa aktifitas siswa yang dilakukan oleh observer.

Analisis kegiatan dari aktifitas pembelajaran siswa dengan aspek model AIR pada tabel 4 menunjukkan bahwa semua indikatornya tergolong aktif. Dalam model AIR aktivitas yang dilakukan pertama yaitu proses pembentukan kelompok kerja yang termasuk kedalam indikator keterlibatan, dimana indikator keterlibatan termasuk indikator aktivitas peserta didik yang terkategori sangat aktif pada setiap pertemuan dengan rata-rata mencapai nilai maksimum yaitu 100. Hal ini kemungkinan karena pada proses keterlibatan

masih banyaknya peran guru seperti membimbing peserta didik dan memandu dalam bergabung membentuk kelompok dan mengikuti diskusi kelompok.

Indikator aktivitas selanjutnya yaitu investigasi, meskipun pada indikator ini tidak seperti indikator keterlibatan yang terkategori sangat aktif tetapi indikator ini masih terkategori aktif yaitu dengan rata-rata sebesar 74. Proses investigasi sudah sepenuhnya aktivitas peserta didik dan guru tidak lagi banyak berperan aktif di mana guru hanya sebagai monitoring dan fasilitator yaitu seperti proses diskusi dalam memecahkan permasalahan yang ada di lembar kerja secara berkelompok. Menurut Fauji, *dkk.* (2015) bahwa *intellectually* berarti kegiatan belajar seharusnya memakai kemampuan yang berfikir (*mind-on*), serta hendaknya melibatkan konsentrasi dalam berpikir bahkan melatih dalam penggunaan nalar, kemampuan menyelidiki, kemampuan melakukan identifikasi, juga dapat menemukan, mencipta, bahkan mengkonstruksi, serta memecahkan berbagai masalah maupun menerapkannya dalam kehidupan. Sama seperti indikator investigasi pada indikator presentasi/diskusi juga termasuk pada tahap *Intellectually* masih terkategori aktif dengan rata-rata sebesar 75, indikator ini juga lebih rendah kategorinya dari keterlibatan karena semua aktivitas dilakukan oleh peserta didik sepenuhnya tanpa keterlibatan penuh guru, tetapi pada indikator ini hanya sebagian kecil peserta didik yang berperan aktif.

Indikator aktivitas selanjutnya yaitu keaktifan, indikator ini merupakan indikator dengan rata-rata terkecil dari semua indikator aktivitas dengan aspek model AIR yang diukur yaitu dengan rata-rata sebesar 65 tetapi masih terkategori aktif. Hal ini disebabkan karena pada indikator ini hanya sebagian kecil siswa yang berperan aktif seperti menyampaikan pendapat/gagasannya pada saat tanya jawab oleh guru dan saat pelaksanaan diskusi kelompok serta diskusi kelas. Respon siswa terhadap pembelajaran AIR setelah dilakukan analisis, diketahui bahwa respon sangat baik dari siswa dalam menerapkan ketrampilan model pembelajaran AIR yaitu kategori atau kriteria sangat baik maupun kriteria baik, ini bisa dikatakan bahwa respon siswa sudah baik dan berarti juga ketrampilan guru dalam menerapkan pembelajaran dengan model AIR sudah dikatakan baik, hal ini berarti juga peneliti sudah terkategori baik dalam menerapkan model AIR dalam proses pembelajaran.

Dari hasil analisis terhadap respon siswa dalam pemahaman materi sistem gerak diperoleh nilai tertinggi bahwa model AIR meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem gerak tetapi hanya sebagian kecil siswa yang merespon tidak setuju bahwa model AIR meningkatkan pemahaman terhadap materi sistem gerak. Indikator dari Penerapan Model *Auditory Intellectually Repetition* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi menunjukkan bahwa model AIR bisa meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Meskipun ada sebagian kecil saja yang menyatakan bahwa model AIR tidak dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dari siswa.

Dari penjelasan di atas, penerapan model AIR di kelas eksperimen dengan tahapan-tahapan yang memotivasi siswa untuk terlibat secara aktif saat proses pembelajaran berlangsung yang bisa meningkatkan dari kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Sehingga dapat disimpulkan penggunaan model pembelajaran *Auditory*

Intellectually Repetition berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dari siswa kelas XI SMAN 1 Tanjung Batu pada materi sistem gerak.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan untuk berpikir lebih tinggi dari anak didik. Dari hasil membandingkan nilai rerata pada tes di akhir yaitu sebesar 71,07 dengan gain 42,35 untuk kelas yang menjadi eksperimen dan 55,06 dengan gain 19,19 untuk kelas yang menjadi kontrol. Hasil dari analisis angket respon peserta didik per indikator dari berbagai pernyataan termasuk kategori sangat baik, baik dan cukup untuk ketrampilan guru dalam penerapan model AIR, pemahaman materi, aktivitas, pengaruh model AIR terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam kegiatan pembelajaran. Untuk aktifitas anak didik pada proses pembelajaran dengan menggunakan model AIR terkategori aktif dengan peningkatan keaktifan pada setiap pertemuan.

REFERENSI

- Anderson, L.W., & David R.K. (2015). *Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran dan asesmen*. Diterjemahkan oleh Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Akasara.
- Cimer, A. (2012). What make biology learning difficult and effective: students' views. *Educational Research and Reviews* 7(3): 61-71.
- Huda, M. (2013). *Model-model pengajaran dan pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Husnidar, U., (2014). Pendidikan dan penelitian sains dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk pembangunan karakter. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 4, No. 3, hal 39-51.
- Hardiyanti, I.G.A.D., Wahyuni, D. S., Darmawiguna, I.G.M. (2013). Pengaruh penggunaan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* terhadap hasil belajar siswa kelas X. *skripsi*. Singaraja : PTI UPG.
- Farich, L. N., (2013). Upaya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa melalui penerapan model *Auditory Intellectually Repetition* pada pembelajaran Biologi materi pokok *plantae* kelas X MA Wahid Hasyim tahun pelajaran 2012/2013. *skripsi*. Yogyakarta : FST UIN Sunan Kalijaga.
- Fauji, A., Winarti, A. (2015). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)* pada

materi Hidrolisis Garam di kelas XI IPA 2 SMA PGRI 6 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. Vol.6, No.2, Hlm. 1-10.

Kemendikbud. (2013). *Salinan lampiran Permendikbud Nomor 81A tentang implementasi kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.

Kemendikbud. (2016). *Salinan lampiran Permendikbud Nomor 22 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta: Kemendikbud.

Oktaviana, V. (2016). Penerapan model pembelajaran AIR berbantuan video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi pokok plantae. *Skripsi*. Jember : FKIP Universitas Jember.

Purwanto, M.N. (2013). *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung : Remaja rosdakarya.

Qumillaila, Susanti,B., Zulfiani. (2017). Pengembangan *augmented reality* versi android sebagai media pembelajaran sistem gerak manusia. *Jurnal. Cakrawala pendidikan*. 36 (1): 57-69.

Sobiatin, E. (2016). Pengembangan soal berpikir tingkat tinggi (HOTS) untuk sekolah menengah atas materi sistem gerak. *Skripsi*. Indralaya: FKIP Unsri.

Sudijono, A. (2015). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sudjana, N. (2016). *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Widiastuti, W. Triatmanto & Suratsih.(2015). Analisis ragam kesulitan belajar biologi pada materi sistem ekskresi kelas XI semester 2 di SMA Negeri 1 Prambanan Sleman tahun ajaran 2014/2015. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta: FKIP Biologi.

Zubaidah, S. (2010). Berpikir kritis: kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains. *Skripsi*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.