



IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN *AUDITORY INTELLECTUALY REPETITION* (AIR) TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS DAN DISPOSISI MATEMATIS PESERTA DIDIK PADA MATERI KUBUS DAN BALOK

Sumarni ✉, Sugiarto, Sunarmi

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D7 Lt.1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima September 2015
Disetujui September 2015
Dipublikasikan November 2015

Kata kunci:
AIR;
Berfikir Kritis;
Disposisi Matematis.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar peserta didik, rata-rata hasil belajar, serta perbedaan disposisi matematis peserta didik setelah diberi perlakuan model pembelajaran AIR pada materi kubus dan balok. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Ungaran tahun pelajaran 2014/2015 dengan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil analisis regresi, terdapat hubungan yang positif antara disposisi matematis dan aktivitas belajar dengan kemampuan berfikir kritis peserta didik. Simpulan dari penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran AIR pada materi kubus dan balok dapat mencapai ketuntasan klasikal, dan rata-rata kemampuan berfikir kritis peserta didik pada pembelajaran AIR lebih baik dari rata-rata kemampuan berfikir kritis pada pembelajaran ekspositori. Selain itu disposisi matematis peserta didik dengan pembelajaran AIR lebih baik dari disposisi matematis peserta didik dengan pembelajaran ekspositori.

Abstract

This study aims to determine the the overcome achievement of students , the average learning outcomes, as well as differences in the disposition of mathematics students after learning model AIR treated on the cube and materials cuboid. Study conducted in SMP Negeri 3 Ungaran 2014/2015 academic year with two groups of samples from the experimental group and the control group. Based on the results of the regression analysis , there is a positive relationship between disposition and math learning activities with critical thinking skills at students. The conclusion from this research is student achievement with learning model AIR on the material cube and the cuboid can reach classical completeness, and the average of critical thinking skills students in the AIR study better than the average of critical thinking skills in expository. In addition to the mathematics disposition of learners with AIR better than the disposition of learners with mathematics learning expository.

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi pula manusia perlu mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan kreativitasnya dalam memperoleh, memilih dan mengelola informasi. Perkembangan ketiga aspek tersebut mengharuskan manusia untuk memiliki kemampuan berfikir secara kritis, logis, sistematis, kreatif, dan kooperatif. Kemampuan tersebut, salah satunya dapat diperoleh melalui pembelajaran matematika sebagaimana tertera pada Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP, 2006) yang mengatakan bahwa melalui pembelajaran matematika peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, serta memiliki kemampuan kerja sama.

Pengembangan kemampuan berfikir kritis menjadi fokus pembelajaran dan menjadi salah satu standar kelulusan peserta didik SMP dan SMA (Depdiknas, 2006). Hal ini sesuai dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan tingkat menengah yang dimuat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 yaitu melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi, dan inkonsistensi. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013), soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik pada hasil TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) 2011 dibagi menjadi empat kategori, yaitu: (1) *low* mengukur kemampuan sampai level *knowing*; (2) *intermediate* mengukur kemampuan sampai level *applying*; (3) *high* mengukur kemampuan sampai level *reasoning*; dan (4) *advance* mengukur kemampuan sampai level *reasoning with incomplete information*. Pada hasil TIMSS pada tahun 2011 untuk bidang matematika menunjukkan bahwa 95% peserta didik Indonesia mampu mencapai level *intermediate* yang mengukur kemampuan sampai *applying*. Berfikir level *applying* merupakan jenjang kognitif 3 (C3) pada Taksonomi Bloom, sedangkan menurut Widodo (2006), *analyzing*, *evaluate*, dan *create* untuk mengukur berfikir kritis pada Taksonomi Bloom berada pada jenjang kognitif 4 (C4), 5 (C5), dan 6 (C6) sehingga berfikir kritis peserta didik Indonesia masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMP Negeri 3 Ungaran pada bulan

Januari 2015, 75% peserta didik mencapai ketuntasan pada materi Kubus dan balok pada aspek pemecahan masalah. Pada aspek pemecahan masalah, peserta didik dituntut untuk melakukan analisis dan mencari berbagai cara penyelesaian yang melibatkan berfikir kritis. Sedangkan berdasarkan data daya serap ujian nasional tahun 2012, 47,45% mencapai ketuntasan pada sub materi luas kubus dan balok, dan 56,68% pada sub materi volume kubus dan balok. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kritis peserta didik masih rendah. Oleh karena itu, kemampuan berfikir kritis peserta didik harus dikembangkan, agar informasi yang diperoleh peserta didik dapat diolah secara sempurna.

Mengajarkan dan mengembangkan kemampuan berfikir kritis dipandang sebagai sesuatu yang sangat penting untuk dikembangkan disekolah agar peserta didik mampu dan terbiasa menghadapi berbagai permasalahan disekitarnya. Menurut Cabera dalam Husnidar (2014) penguasaan kemampuan berfikir kritis tidak cukup dijadikan sebagai tujuan pendidikan semata, tetapi juga sebagai proses fundamental yang memungkinkan peserta didik untuk mengatasi berbagai permasalahan masa mendatang di lingkungannya. Sesuai dengan pendapat Perkin & Murphy (2006) tahap berfikir kritis meliputi (1) klarifikasi (*clarification*), Tahap ini terbagi menjadi lima indikator yaitu mengusulkan sebuah permasalahan untuk didebatkan, menganalisis atau mendiskusikan arti dari permasalahan, mengidentifikasi satu atau lebih asumsi (pendapat) dari sebuah kalimat dalam suatu diskusi, mengidentifikasi hubungan antara pernyataan atau asumsi, dan mendefinisikan beberapa definisi yang relevan; (2) penilaian (*assessment*), terdapat lima indikator pada tahap ini, yaitu memberikan/meminta alasan yang didasarkan bukti yang valid, memberikan/meminta alasan berdasarkan bukti yang relevan, menggolongkan kriteria penilaian seperti kredibilitas sumber, membuat penilaian yang berarti pada kriteria penilaian atau situasi, dan memberikan bukti untuk pilihan kriteria penilaian; (3) menyimpulkan (*inference*) tahap menyimpulkan terdiri dari lima indikator yaitu membuat deduksi yang tepat, membuat kesimpulan yang tepat, tiba dikesimpulan, membuat generalisasi, dan menyimpulkan hubungan antara ide-ide; dan (4) strategi (*strategies*) Tahap ini terbagi menjadi empat

indikator yaitu mengambil tindakan, menjelaskan tindakan yang mungkin, mengevaluasi tindakan yang mungkin, dan memprediksi hasil dari tindakan yang diusulkan.

Orang yang berpikir kritis matematis akan cenderung memiliki sikap yang positif terhadap matematika, sehingga akan berusaha menalar dan mencari strategi penyelesaian masalah matematika. Sedangkan menurut Glazer dalam Husnidar (2014) menyatakan bahwa berpikir kritis matematis adalah kemampuan dan disposisi matematis yang melibatkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, dan mengevaluasi situasi matematis. Menurut NCTM yang dikutip oleh Yulianti (2013) menuatakan bahwa disposisi matematika memuat tujuh komponen. Komponen-komponen tersebut adalah sebagai berikut: percaya diri dalam menggunakan matematika, fleksibel dalam melakukan kerja matematika (bermatematika), gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, melakukan refleksi atas cara berpikir, menghargai aplikasi matematika, dan mengapresiasi peranan matematika. Disposisi matematis perlu mendapat perhatian karena akan berkaitan dengan aspek kompetensi matematis yang lain.

Sehubungan dengan tingkat berpikir kritis dan kemandirian peserta didik yang rendah, maka perlu pemilihan metode serta model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian peserta didik. Menurut Amri & Ahmadi (2010), proses pembelajaran inovatif dapat mengadaptasi model pembelajaran yang menyenangkan. *Learning is fun* merupakan kunci yang diterapkan dalam pembelajaran inovatif. Salah satu unsur yang sangat penting dan merupakan bagian dari berpikir kritis adalah memecahkan masalah untuk menarik kesimpulan sesuai dengan bukti yang ditemukan. Untuk dapat memecahkan suatu permasalahan yang diajukan oleh guru, peserta didik dituntut untuk berpikir yang nalar dengan proses yang sistematis. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu mengarahkan peserta didik untuk berpikir secara nalar dan sistematis serta aktif dan komunikatif adalah model *Auditory Intellectually*

Repetition (AIR).

Model pembelajaran AIR merupakan salah satu model pembelajaran *cooperative learning* yang menggunakan pendekatan konstruktivis yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan semua alat indra yang dimiliki oleh peserta didik. Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) meliputi tiga aspek yaitu: *Auditory* (pendengaran) dalam aspek ini terjadi proses mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan dan menanggapi pendapat. *Intellectually* (berfikir) yang merupakan proses *learning by problem solving* menggunakan kemampuan berfikir (*minds-on*) yang berarti melakukan kemampuan berfikir yang perlu dilatih melalui latihan bernalar, memecahkan masalah, mengkonstruksi dan menerapkan. *Repetition* (pengulangan) berupa pengerjaan soal, pemberian tugas atau kuis yang bertujuan untuk memperdalam dan memperluas pemahaman peserta didik.

Rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah (1) apakah hasil belajar kemampuan berfikir kritis peserta didik pada materi kubus dan balok dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat mencapai ketuntasan klasikal yaitu $\geq 75\%$; (2) apakah kemampuan berfikir kritis peserta didik pada materi kubus dan balok dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih baik daripada kemampuan berfikir kritis peserta didik dengan pembelajaran ekspositori; dan (3) adakah perbedaan disposisi matematis peserta didik yang diberi model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan peserta didik yang diberi model pembelajaran ekspositori pada materi kubus dan balok.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen yaitu sebuah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 3 Ungaran tahun pelajaran 2014/2015. Pengambilan sampel menggunakan teknik cluster random sampling, yaitu secara acak dipilih dua kelas dari populasi. Dengan teknik tersebut diperoleh

dua kelas sampel yaitu kelas VIII G sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang pembelajarannya menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran ekspositori. Variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan disposisi matematis peserta didik setelah diberi perlakuan berupa pembelajaran model AIR pada kelompok eksperimen serta pembelajaran ekspositori pada kelompok kontrol. Desain dalam penelitian ini adalah *desain preexperimental* dengan bentuk *Posttest-Only control Design*.

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode observasi, angket dan tes. Metode observasi digunakan untuk mendapatkan data aktivitas siswa pada kelas eksperimen dan kontrol selama proses pembelajaran berlangsung. metode angket digunakan untuk memperoleh data mengenai sikap disposisi matematis peserta didik, dan metode tes digunakan untuk memperoleh data nilai kemampuan berpikir kritis siswa yang menjadi sampel penelitian. Tes ini terdiri dari 8 butir soal yang memuat indikator berpikir kritis. Sebelum tes kemampuan berpikir kritis ini diberikan kepada siswa, tes diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari delapan soal tersebut. Dari hasil uji coba yang telah dihitung, kedelapan soal tersebut memenuhi syarat untuk dijadikan tes kemampuan berpikir kritis pada pelaksanaan tes akhir.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis untuk menguji hipotesis. Teknik analisis yang digunakan adalah: (1) uji z (uji proporsi), untuk menguji tingkat ketuntasan klasikal; dan (3) uji t perbedaan rata-rata, untuk menguji perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, (3) uji t perbedaan rata-rata untuk mengetahui perbedaan disposisi matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah itu dilakukan analisis regresi untuk mengetahui pengaruh disposisi matematis terhadap hasil belajar, dan pengaruh aktivitas peserta didik terhadap hasil belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data awal diperoleh bahwa data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal,

mempunyai varians yang homogen dan tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelas sampel. Hal ini berarti sampel berasal dari kondisi awal yang sama. Sedangkan hasil analisis data akhir diperoleh bahwa data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen.

Hasil pengujian hipotesis 1 yang dilakukan untuk mengetahui pembelajaran dengan model AIR telah mencapai ketuntasan belajar klasikal, memberikan hasil $z_{hitung} = 1,81$ dan $z_{tabel} = 1,64$. Jadi $z_{hitung} \geq z_{tabel}$, maka H_0 ditolak, yang berarti kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal yaitu lebih dari 75%. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen telah mencapai KKM yang ditandai dengan siswa tuntas secara klasikal yang artinya $\geq 75\%$ peserta didik mencapai ketuntasan individual. Pada pengujian hipotesis 2 yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar kemampuan berfikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kemampuan berfikir kritis peserta didik pada kelas kontrol, memberikan hasil $t_{hitung} = 2,31$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti bahwa H_1 diterima. Sehingga berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kemampuan berfikir kritis peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran AIR lebih baik dari pada peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran ekspositori. Sedangkan untuk uji hipotesis 3 yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata skor sikap disposisi matematis antara peserta didik yang diberi perlakuan AIR dengan peserta didik dengan pembelajaran ekspositori memberikan hasil $t_{hitung} = 5,53$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor disposisi matematis peserta didik dengan model pembelajaran AIR dengan peserta didik dengan pembelajaran ekspositori.

Selain itu berdasarkan hasil analisis regresi juga diperoleh hasil bahwa sikap disposisi matematis berpengaruh positif terhadap hasil belajar kemampuan berfikir kritis peserta didik, dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 29,40 + 0,86X$. Variabel X menyatakan skor disposisi matematis peserta didik dan variabel \hat{Y}

menyatakan nilai tes kemampuan berfikir kritis peserta didik. Berdasarkan uji keberartian regresi diperoleh $F_{hitung} = 5,16$ dengan taraf signifikan 5% diperoleh $F_{tabel} = 4,16$. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya koefisien arah regresi berarti, sedangkan untuk uji linearitas hasil perhitungan menunjukkan bahwa regresi yang digunakan merupakan regresi linear. Berdasarkan hasil uji koefisien korelasi dan determinasi diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,377$ sedangkan $r_{tabel} = 0,344$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan sebesar 0,377 antara disposisi matematis peserta didik dan nilai tes kemampuan berfikir kritis peserta didik pada materi kubus dan balok. Hal ini berarti bahwa nilai kemampuan berfikir kritis peserta didik sebesar 14,3% ditentukan oleh skor disposisi matematis peserta didik ketika mengikuti proses pembelajaran matematika, sedangkan sisanya sebesar 85,7% ditentukan oleh faktor lain.

Pada uji regresi antara aktivitas belajar terhadap hasil belajar peserta didik yang ditunjukkan dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 71,83 + 0,28X$, variabel X menyatakan aktivitas belajar peserta didik dan variabel \hat{Y} menyatakan nilai tes kemampuan berfikir kritis peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa jika $X = 0$ yang berarti peserta didik tidak melakukan aktivitas apapun maka masih tetap diperoleh skor sebesar 71,83. Hal ini menunjukkan bahwa nilai tidak hanya dipengaruhi oleh aktivitas peserta didik saja tetapi ada faktor lain yang mempengaruhinya seperti minat belajar, kebiasaan belajar, keadaan sosial, iklim sosial dalam kelas, tingkat intelegensi, persepsi peserta didik terhadap guru dan lain sebagainya. Persamaan regresi yang diperoleh juga menunjukkan bahwa rata-rata nilai tes kemampuan berfikir kritis meningkat sebesar 0,28 untuk peningkatan satu skor aktivitas belajar peserta didik.

Berdasarkan uji keberartian koefisien korelasi, diperoleh $F_{hitung} = 5,33$ dan untuk taraf signifikan 5% diperoleh $F_{tabel} = 4,16$. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya koefisien arah regresi berarti, dan pada uji linearitas menunjukkan bahwa regresi linear. Pada uji koefisien korelasi dan determinasi diperoleh harga r_{hitung} sedangkan harga untuk taraf signifikan 5% dengan r_{tabel} adalah. Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh hasil bahwa 14,7% hasil belajar peserta didik dipengaruhi

oleh aktivitas belajar. Jadi dapat disimpulkan bahwa nilai kemampuan berfikir kritis peserta didik 14,7% ditentukan oleh nilai aktivitas peserta didik, sisanya sebesar 85,3% ditentukan oleh faktor lain seperti minat belajar, kebiasaan belajar, keadaan sosial, iklim sosial dalam kelas, tingkat intelegensi, persepsi peserta didik terhadap guru dan lain sebagainya.

Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan model AIR. Model tersebut dapat membuat siswa berperan serta aktif dalam kegiatan pembelajaran, sebab dalam pelaksanaannya peserta didik dirancang untuk melakukan diskusi kelompok mengenai subbab materi yang nantinya ia akan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, kemudian bertukar pengetahuan dengan kelompok lain melalui kegiatan presentasi. Sesuai dengan yang dinyatakan oleh Peter (2012) bahwa agar tujuan pembelajaran matematika dengan menerapkan kemampuan berfikir kritis berhasil, peserta didik harus berfikir bukan sebagai penerima informasi, melainkan sebagai pengguna informasi.

Model pembelajaran AIR yang pada proses pembelajarannya menggunakan bantuan LKPD dapat memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berfikir kritis melalui tahapan-tahapan pada model pembelajaran AIR. Tahapan-tahapan tersebut meliputi *Auditory*, pada tahap ini kegiatan peserta didik meliputi mendengarkan, dan berbicara. Sehingga peserta didik harus aktif mendengarkan penjelasan dari peneliti dan setelah itu peserta didik aktif untuk bertanya, mengungkapkan gagasan ataupun menjawab pertanyaan.

Tahap kedua yaitu *Intellectually*, pada tahap ini peserta didik diajak untuk berpikir dan memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Peserta didik harus mampu mengkonstruksi pemahaman mereka untuk menemukan konsep materi yang sedang dipelajari. Sehingga peserta didik memperoleh pembelajaran yang bermakna karena pada tahap ini peserta didik tidak hanya belajar menerima ataupun hafalan, melainkan peserta didik harus menemukan konsep dengan kemampuan mereka sendiri ketika proses diskusi. Sebagaimana diungkapkan oleh Suherman (1992), bahwa pembelajaran dengan mengutamakan pada penemuan oleh siswa lebih memungkinkan adanya transfer belajar sehingga struktur kognitif siswa mampu

beradaptasi dengan stimulus baru yang berupa permasalahan pembelajaran. Selain itu dengan kegiatan penemuan peserta didik mampu memahami setiap kegiatan yang dilaksanakannya sehingga konsep-konsep yang ditemukan akan lebih melekat dalam jangka waktu yang lebih lama dibandingkan hanya menghafal atau membaca konsep yang sudah dalam bentuk jadi. Tujuan pembelajaran akan lebih mudah tercapai yaitu dalam hal ini penguasaan konsep-konsep matematika serta pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pada tahap ini pengetahuan peserta didik dibangun melalui kegiatan diskusi kelompok menyelesaikan permasalahan pada LKPD. Pada kegiatan diskusi ini diharapkan peserta didik aktif menyampaikan pendapat dan membangun kerjasama yang baik antar anggota serta lebih mudah untuk memahami materi. Hal ini sesuai dengan teori belajar Piaget yang menekankan proses pembelajaran lebih kepada aspek sosial (diskusi kelompok) dengan bantuan orang lain yang lebih mampu (teman sebaya atau guru) untuk menyelesaikan tugas dan tanggung jawab dari masing-masing individu. Pada tahap *Intellectually* ini selain peserta didik menemukan konsep materi dengan diskusi, peserta didik juga menyelesaikan masalah pada Lembar Tugas Peserta Didik (LTPD) yang diberikan oleh guru untuk mengaplikasikan konsep yang telah diperoleh peserta didik.

Tahap selanjutnya yaitu *Repetition*, pada tahap ini peserta didik melakukan pengulangan terhadap materi yang telah dipelajari. Pengulangan ini sebagai evaluasi dari pembelajaran yang telah dilakukan dan digunakan untuk mengukur sejauhmana pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Pengulangan yang dilakukan oleh guru berupa pemberian kuis diakhir pembelajaran. Setelah peserta didik menemukan konsep, dan mengaplikasikan konsep tersebut ketika mengerjakan LTPD kemudian pemahaman tersebut diujikan dengan mengerjakan kuis. Hal ini sesuai dengan Teori Thorndike *the law of exercise* (hukum latihan) yang pada dasarnya menyatakan bahwa stimulus dan respon akan memiliki hubungan satu sama lain secara kuat jika proses pengulangan sering terjadi. Semakin banyak kegiatan pengulangan dilakukan maka hubungan yang terjadi semakin bersifat

otomatis.

Sedangkan untuk kelas kontrol, siswa diberikan pembelajaran ekspositori. Proses pembelajarannya meliputi lima fase yaitu fase persiapan, fase penyajian, fase korelasi, fase menyimpulkan dan fase mengaplikasikan. Proses pembelajaran pada kelas kontrol diawali dengan guru menyampaikan materi, memberikan contoh soal, dan latihan soal. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran pada kelas kontrol adalah mencatat, menjawab pertanyaan dari guru, dan mengerjakan soal dari guru.

Proses pembelajaran pada kelas kontrol juga diarahkan untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Secara umum pembelajaran pada kelas kontrol dari pertemuan pertama berlangsung lancar, namun aktivitas siswa cenderung statis dalam setiap pertemuan. Pembelajaran menggunakan Model pembelajaran AIR, aspek kemampuan berfikir kritis peserta didik ditunjukkan dengan cara menjawab soal-soal dengan teliti dan runtut. Mulai dari mengidentifikasi permasalahan pada soal, memberikan alasan yang relevan terhadap pemilihan solusi cara penyelesaian yang akan digunakan didasarkan pada hasil pertimbangan sesuai dengan fakta, hingga pengambilan tindakan. Setelah mengambil tindakan penyelesaian, peserta didik juga memberikan alasan terhadap hasil jawaban yang telah diperoleh dan membuat kesimpulan atas jawaban tersebut.

Keberhasilan penerapan model pembelajaran AIR dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik juga harus didukung dengan kesiapan guru dalam mengintegrasikan ketiga tahap pembelajaran AIR. Karena ketiga tahap pembelajaran ini yang meliputi *Auditory*, *Intellectually*, dan *Repetition* memiliki keterkaitan satu sama lain yang saling terintegrasi. Ketika peserta didik berada pada tahap *Auditory* sebenarnya peserta didik sudah mulai menggunakan pengetahuannya, tidak hanya sekedar menyimak atau mendengarkan saja. Begitu juga ketika peserta didik berada pada tahap *Intellectually*, peserta didik juga harus menggunakan kemampuan *Auditory* yang dimikinya. Begitu juga ketika pada tahap *Repetition*, peserta didik juga harus menggunakan kemampuan *Intellectually* yang telah diperoleh.

Kemampuan berpikir kritis merupakan indikator tingkat efektivitas penggunaan model pembelajaran AIR dalam penelitian ini. Dengan demikian pencapaian tingkat ketuntasan belajar juga dilihat dari tingkat kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan matematika. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran AIR telah mencapai tingkat ketuntasan individual dengan rata-rata nilai sebesar 83,12 yang lebih dari KKM yang ditetapkan yaitu sebesar 75. Dari jumlah siswa 33 orang, secara individu diperoleh 29 siswa telah mencapai ketuntasan dan 4 siswa belum mencapai ketuntasan. Jadi lebih dari 75% jumlah keseluruhan siswa dalam kelas eksperimen dapat dikatakan tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen mencapai hasil yang diinginkan. Berdasarkan temuan pada pembelajaran di kelas, semua tahapan atau langkah dari berpikir kritis beserta indikatornya telah terpenuhi.

Temuan penelitian dengan olah statistik membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model AIR lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori, dan penggunaan model AIR merangsang peserta didik membangun pengetahuannya sendiri sesuai dengan teori Piaget yang mengatakan bahwa pandangan kognitif anak akan menjadi lebih berarti apabila siswa secara aktif terlibat dalam mendapatkan informasi dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Hal ini juga didukung oleh teori Bruner yang mengatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajarannya diarahkan kepada konsep-konsep atau struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan. Dalam kegiatan belajar, siswa dituntut untuk menguasai konsep dengan mencoba atau melakukannya sendiri.

Lebih lanjut lagi sebagaimana dikatakan oleh Ausubel yang mengungkapkan bahwa belajar dikatakan bermakna apabila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa sehingga siswa dapat mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Hal ini memiliki keterkaitan dengan model AIR, dimana dalam pembelajaran siswa dihadapkan pada permasalahan untuk menemukan konsep dan pengulangan sehingga siswa dapat

mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya untuk memecahkan masalah agar mendapat pemahaman yang lebih bermakna.

Berdasarkan hasil uji hipotesis juga diperoleh fakta bahwa rata-rata skor karakter disposisi matematis peserta didik dengan model pembelajaran AIR lebih tinggi dari pada rata-rata skor karakter disposisi matematis peserta didik dengan model pembelajaran ekspositori. Perbedaan rata-rata skor karakter disposisi matematis disebabkan karena adanya perbedaan unsur dalam langkah pembelajaran antara model pembelajaran AIR dengan model pembelajaran ekspositori. Pada penelitian ini indikator disposisi matematis yang digunakan adalah (1) gigih dan ulet belajar; (2) semangat belajar; (3) percaya diri; (4) rasa ingin tahu; dan (5) kerja sama.

Ketika disposisi matematis peserta didik yang tinggi telah terbentuk, maka peserta didik akan lebih percaya diri dalam menggunakan matematika, fleksibel, gigih, dan ulet dalam menyelesaikan masalah matematika, memiliki keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru, kecenderungan untuk merefleksi proses berpikir, dan menghargai peranan matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Yesildere & Turnuklu (2006), rasa ingin tahu mencerminkan disposisi seseorang untuk memperoleh informasi dan belajar hal-hal baru dengan harapan untuk mendapatkan manfaat. Salah satu kualitas pribadi seorang peserta didik adalah harus memiliki rasa ingin tahu. Rasa ingin tahu peserta didik terhadap suatu pengetahuan baru menunjukkan bahwa peserta didik tersebut terbuka terhadap pengetahuan baru yang ia anggap bermanfaat dan berusaha menyerap serta memperluas pengetahuan yang telah dimiliki.

Sedangkan dalam pembelajaran ekspositori, peserta didik cenderung belajar secara individu baik ketika mengerjakan soal-soal latihan maupun tugas-tugasnya. Peserta didik tidak dikondisikan oleh guru dalam pembelajaran berdiskusi dengan temannya. Sehingga ketika peserta didik menemui soal yang rumit, peserta didik cenderung pesimis kemudian putus asa. Berbeda halnya dengan pembelajaran AIR, dimana ketika peserta didik mengalami kesulitan, maka peserta didik masih memiliki sikap percaya diri untuk menyelesaikan soal tersebut karena bisa berdiskusi dengan teman sekelompoknya.

Berdasarkan data hasil penelitian pada kelas eksperimen yang telah dianalisis regresinya, yaitu analisis regresi disposisi matematis terhadap kemampuan berfikir kritis diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan antara disposisi matematis dengan kemampuan berfikir kritis peserta didik pada materi kubus dan balok. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik juga ditentukan sikap positif peserta didik terhadap matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Kilpatrick *et al* (2001) yang menyatakan bahwa disposisi matematis peserta didik merupakan faktor utama dalam menentukan kesuksesan belajar matematika peserta didik.

Pada proses belajar, ketika peserta didik telah memiliki sikap disposisi matematis (sikap positif terhadap matematika) yang tinggi, maka peserta didik tersebut cenderung akan menyukai pelajaran matematika dan menganggap bahwa matematika itu mudah dan menyenangkan disbanding dengan peserta didik yang sikap disposisi matematisnya rendah. Hal ini disebabkan karena peserta didik yang memiliki sikap disposisi matematis yang tinggi telah menanamkan sikap positif terhadap matematika sebagai *productive disposition* (disposisi produktif) yakni pandangan terhadap matematika sebagai sesuatu yang logis, dan menghasilkan sesuatu yang berguna.

Berdasarkan hasil uji regresi juga diperoleh fakta bahwa hasil belajar juga dipengaruhi oleh aktivitas belajar peserta didik. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model AIR menjadikan peserta didik lebih aktif daripada peserta didik dengan pembelajaran ekspositori. Berdasarkan hasil analisis regresi antara aktivitas belajar dan kemampuan berfikir kritis peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran AIR menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif antara aktivitas belajar terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik. Hal ini berarti semakin tinggi tingkat keaktifan peserta didik akan diikuti dengan pencapaian kemampuan berfikir kritis yang tinggi pula.

Model pembelajaran AIR memiliki tahap-tahap yang membuat peserta didik lebih aktif dan lebih mampu memahami materi. Peserta didik diajak untuk bekerja secara berkelompok sehingga akan meningkatkan partisipasi aktif dari masing-masing anggota kelompok. Peserta didik yang semula tidak bisa

menjadi bisa karena masalah yang diberikan dibahas dan diselesaikan bersama dengan anggota kelompok. Suasana kelas menjadi lebih hidup karena partisipasi peserta didik meningkat dan pada akhirnya kemampuan berfikir kritis peserta didik meningkat. Tahapan pada proses pembelajaran AIR membuat peserta didik lebih aktif dan kreatif.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan, maka simpulan penelitian ini adalah (1) hasil belajar kemampuan berfikir kritis peserta didik pada materi kubus dan balok dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat mencapai KKM klasikal yaitu $\geq 75\%$ peserta didik mencapai ketuntasan individual; (2) kemampuan berfikir kritis peserta didik pada materi kubus dan balok dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) lebih baik daripada kemampuan berfikir kritis peserta didik dengan pembelajaran ekspositori; dan (3) sikap disposisi matematis peserta didik yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada materi kubus dan balok lebih tinggi dari pada sikap disposisi matematis peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Negeri Semarang atas dukungan yang telah diberikan. Dosen pembimbing serta penguji yang telah membimbing sehingga terselesainya artikel ini. Kepala SMP N 3 Ungaran yang telah memberikan ijin penelitian. Kepada guru matematika SMP N 3 Ungaran yang telah memberikan bantuan serta bimbingan, dan siswa kelas VIII D, VIII F, dan VIII G SMP N 3 Ungaran atas kerjasamanya dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- BNSP.2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: BNSP.
- Depdiknas.2006. *Standar Kompetensi Lulusan*. Jakarta: Permendiknas.
- Husnidar dkk. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa*. Jurnal Didaktik Matematika. Vol. 1 No. 1, April 2014. Hal (71-82).

- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. 2001. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- NCTM. 2000. *Principles And Standards For School Mathematics*. Amerika: The Nasional Council Of Teacher Of Mathematics, Inc.
- Perkins, C., & Murphy, E. 2006. *Identifying And Measuring Individual Engagement In Critical Thinking In Online Discussions: An Exploratory Case Study*. Educational Technology & Society, 9 (1), 298-307.
- Peter, E.E. 2012. *Critical Thinking: Essence For Teaching Mathematics And Mathematics Problem Solving Skills*. Journal Of Mathematics And Computer Science Research Vol. 5(3). pp.39-43, 9-2-2012.
- Sugiyono. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman & Winataputra, S.U.1992. *Materi Pokok Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Widodo, A. 2006. *Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal*. Buletin Puspendik 3(2), 18-29.
- Yesildere, S. & Turmuklu, E.B. 2006. *The effect of project-based learning on pre-service primary mathematics teachers' critical thinking dispotitions*. International journal of science and mathematics education. Oktober 2006, vol.6, hal: 1-11. Tersedia: http://www.upd.edu.ph/~ismed/online/articles/project/vol6_the%20effect.pdf [16 Januari 2015].
- Yulianti, D. E., Wuryanto, W. & Darmo. D. 2013. *KEEFEKTIFAN MODEL-ELICITING ACTIVITIES PADA KEMAMPUAN PENALARAN DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA*. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2(1).