

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Berjangkar (*Anchored Instruction*) Materi Luas Kubus dan Balok Kelas VIII

Lilik Ariyanto¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Semarang
Jl. Sidoadi Timur No. 24 Semarang

ABSTRAK

Pembelajaran yang selama ini digunakan oleh guru-guru SMP pada materi luas kubus dan balok belum memperoleh hasil belajar siswa yang maksimal, karena yang dipelajari adalah bangun ruang tiga dimensi tapi disajikan dalam gambar dua dimensi yang *statis*, sehingga hasil belajar siswa kurang. Peneliti mencoba untuk menerapkan *Anchored Instruction* (AI) dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui: (1) bagaimana pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model AI materi luas kubus dan balok siswa kelas VIII yang valid, (2) apakah perangkat yang dikembangkan valid, (3) keefektifan pembelajaran matematika dengan AI.

Pengembangan dilakukan menggunakan modifikasi model pengembangan perangkat pembelajaran dari Thiagarajan. Pada tahap pengembangan dilakukan validasi dan uji coba lapangan, validasi dimaksudkan untuk mendapatkan perangkat yang valid dan uji coba lapangan dimaksudkan untuk mengetahui efektifitas perangkat. Rancangan uji coba menggunakan *Quasi-Experimental* dengan menggunakan kelas VIII-D sebagai kelas uji coba dan kelas VIII-A sebagai kelas kontrol. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) hasil belajar siswa, diperoleh dengan tes; (2) aktivitas belajar siswa yang diperoleh dari hasil observasi; (3) motivasi belajar siswa yang diperoleh dari angket.

Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid dan hasil belajar siswa yang efektif. Pada uji ketuntasan hasil belajar dengan uji *one-Sample T test* diperoleh mean 83 dan *Sig.(2-tailed)* 0.000 yang berarti tuntas untuk batas KKM nilai 65 dan uji proporsi diperoleh hasil Z_{hitung} lebih dari Z_{tabel} , hal ini berarti siswa yang tuntas belajar lebih dari 80% yakni 91,4%. Pada uji regresi linear ganda diperoleh $\hat{Y} = -4,470 + 1,070X_1 + 0,608X_2$ dan uji signifikasinya diperoleh bahwa aktivitas dan motivasi belajar siswa berpengaruh positif terhadap hasil belajar dengan *R Square* 40,3%. Diperoleh juga bahwa rataan nilai hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 83 dan kelas kontrol sebesar 64.

Kata Kunci : Pengembangan, Anchored Instruction, Luas Kubus dan Balok

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus dikuasai oleh siswa SMP, dengan bukti bahwa matematika termasuk dalam mata pelajaran yang diperhitungkan untuk syarat kelulusan siswa SMP. Belajar matematika akan berhasil bila proses belajarnya baik, salah satunya yaitu melibatkan siswa secara aktif. Zaini (2008: 14) mengungkapkan bahwa ketika siswa belajar dengan aktif, berarti mereka yang mendominasi aktifitas pembelajaran. Dengan ini mereka secara aktif menggunakan otak, baik untuk menemukan ide pokok dari materi pelajaran, memecahkan masalah, ataupun mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Anni (2004:11) menyatakan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor dari dalam (internal) maupun faktor dari luar (eksternal). Faktor internal antara lain faktor fisiologis dan psikologis (misalnya kecerdasan, motivasi, berprestasi dan kemampuan kognitif), dan faktor eksternal antara lain faktor lingkungan dan instrumental (misalnya guru, kurikulum, dan media pembelajaran).

Model pembelajaran yang mencakup strategi, pendekatan, teknik dan metode instruksional dapat mengoptimalkan aktifitas belajar siswa apabila pembelajaran terjadi dengan bermakna, menyenangkan dan dapat mendorong siswa untuk membangun dan mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya. Dalam hal ini guru harus dapat menjadi seorang desainer mengajarkan teori dan mengimplementasikan teori tersebut kepada siswa dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran (Joyce,1994:34).Menurut Dwyer(dalam Waluya, 2006:2), pengemasan materi pembelajaran dalam bentuk tayangan-tayangan audiovisual mampu merebut 94% saluran masuknya pesan-pesan atau informasi ke dalam jiwa manusia yaitu lewat mata dan telinga. Media audiovisual mampu membuat orang pada umumnya mengingat 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar walaupun hanya sekali ditayangkan. Atau, secara umum orang akan ingat 85% dari apa yang mereka lihat dari suatu tayangan, setelah 3 jam kemudian dan 65% setelah 3 hari kemudian.

Pembelajaran ekspositori dan media pembelajaran berupa model bangun kubus dan balok yang selama ini digunakan oleh guru-guru SMP belum dapat menjembatani antara konsep luas kubus dan balok yang masih abstrak dengan siswa yang masih berpikir konkrit.Hal ini disebabkan media yang digunakan hanya media diam dan tidak bergerak (*static visual*), serta sering kali kubus dan balok tersebut disajikan dalam visual dua dimensi, padahal yang dibahas adalah tiga dimensi.

Anchored Instruction (AI) adalah model pembelajaran yang berbasis teknologi yang dikembangkan oleh *The Cognition and Technology Group at Vanderbilt University* yang dipimpin oleh John Bransford.Siswa lebih terbantu dalam memecahkan permasalahan matematika dikelas dengan bantuan AI (Bottge 2004: 1).Konsep-konsep dalam ilmu pengetahuan menjadi lebih jelas ketika siswa dapat mengeksplorasi kemampuan mereka dalam berbagai pengaturan.AI telah mampu membantu siswa memahami kegunaan konsep dengan membuat skenario video yang melibatkan benda-benda kontekstual (Rabinowitz 1993: 39).Lee (2002) juga menyatakan bahwa siswa yang telah diberi pembelajaran dengan media pembelajaran menggunakan AI secara signifikan mempunyai dampak yang berbeda dalam pemecahan masalah. Menurut Hasselbring dalam Heo (2007: 23), dalam mengkonstruksi dan mengamati situasi, video pembelajaran merupakan bagian pendukung pembelajaran yang digunakan siswa dengan variasi bentuk yang asli, kompleks, dan pengalaman belajar yang kontekstual.

Selama ini, seringkali hasil penelitian hanya memberikan saran kepada publik untuk menggunakan model/strategi/pendekatan tertentu (sesuai dengan yang diteliti), tanpamenghasilkan perangkat/ produk yang dapat digunakan langsung. Oleh karena itu, perlu kiranya penelitian itu menghasilkan produk/ perangkat pembelajaran yang menggunakan multimedia, agar hasil penelitiannya tidak hanya memberikan saran pada publik tapi juga menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan, sehingga hasil belajar siswa dapat maksimal dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan tanpa harus mengembangkan perangkat pembelajaran lagi.

Bertolak dari latar belakang di atas, maka perangkat pembelajaran matematika dengan model AI perlu dikembangkan perangkatnya, sehingga dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran dalam upaya mengkondisikan pembelajaran geometri khususnya luas kubus dan balok pada siswa kelas VIII menjadi bermakna, kontekstual, tidak membosankan, meningkatkan aktivitas siswa dan membangkitkan motivasi belajar siswa, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan.

1.2 Permasalahan

- 1) Bagaimana pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan AI materi luas kubus dan balok siswa kelas VIII yang valid?
- 2) Apakah perangkat pembelajaran matematika dengan AI materi luas kubus dan balok siswa kelas VIII valid?
- 3) Apakah pembelajaran matematika dengan AI materi luas kubus dan balok siswa kelas VIII efektif?

1.3 Tujuan

- 1) Untuk mengetahui bagaimanakah pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan AI pada materi luas kubus dan balok siswa kelas VIII yang valid.
- 2) Untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran matematika yang telah dikembangkan menggunakan AI pada materi luas kubus dan balok siswa kelas VIII valid.
- 3) Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika dengan AI yang perangkatnya telah dikembangkan pada materi luas kubus dan balok siswa kelas VIII.

1.4 Manfaat

- 1) Bagi Peserta didik

Memberikan kemampuan siswa dalam mengembangkan pengetahuan yang telah dimilikinya melalui pembelajaran dengan menggunakan AI yang perangkatnya sudah dikembangkan, dapat tercipta suasana pembelajaran yang aktif dan menumbuhkan motivasi belajar siswa sehingga hasil belajar menjadi lebih baik, melatih siswa menerapkan pembelajaran matematika dalam kehidupannya.

- 2) Bagi Guru

Memberikan masukan kepada guru bahwa Perangkat pembelajaran matematika dengan AI dapat dipakai dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika, mampu menciptakan suasana kelas yang saling menghargai nilai-nilai ilmiah dan termotivasi untuk mengadakan penelitian sederhana yang bermanfaat bagi perbaikan dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan guru mata pelajaran.

2. KAJIAN TEORI

2.1 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran meliputi: (1)Silabus, (2)RP, (3)VCD Pembelajaran, (4)LKS, dan (5)Tes Hasil Belajar.

2.2 Perangkat Pembelajaran Yang Valid

Validasi perangkat pembelajaran ini mencakup validasi konstruk dan validasi isi. Validasi konstruk dapat dilakukan melalui validasi ahli dan uji lapangan, validasi isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono 2009 : 177).

1. Validitas Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Validator (Ahli)

Validasi ahli dilakukan dengan responden para ahli atau pakar dalam bidang yang terkait dengan produk yang dikembangkan. Validasi ahli dilakukan untuk memeriksa produk awal, sehingga diperoleh masukan untuk perbaikan awal.

Sebagai kriteria perangkat pembelajaran ini baik adalah apabila sekurang-kurangnya 75% dari para validator itu memberikan penilaian umum baik atau sangat baik terhadap perangkat pembelajaran tersebut. Sedangkan hasil penilaian para validator terhadap masing-masing indikator, apabila terdapat nilai yang kurang atau tidak baik akan digunakan sebagai pertimbangan untuk melakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

2. Validitas perangkat pembelajaran berdasarkan hasil uji lapangan yang menghasilkan pembelajaran yang efektif.

Tingkat efektifitas pembelajaran mengungkapkan tingkat presentase rata-rata penguasaan tujuan oleh seluruh peserta didik (ketuntasan belajar secara klasikal).Penilaian kelas berorientasi pada kompetensi yang mengacu pada kriteria ketuntasan minimal belajar peserta didik yang ditargetkan pada kelas tersebut. Kriteria ketuntasan minimal yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti kriteria ketuntasan yang berlaku di SMP Setiabudhi Semarang yaitu 65.

Berdasarkan uraian tersebut dalam penelitian ini pembelajaran dikatakan efektif apabila setiap peserta didik tuntas dalam belajar, berpengaruhnya keaktifan dan keterampilan proses peserta didik terhadap prestasi belajar serta bila dilakukan uji banding maka dapat ditunjukkan bahwa nilai rata-rata prestasi belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata prestasi belajar pada kelas kontrol.

2.3 Model Pembelajaran Berjangkar (*Anchored Instruction*)

Anchored Instruction (AI) telah dikembangkan oleh *The Cognition and Technology Group at Vanderbilt University* yang dipimpin oleh John Bransford. AI muncul dari masalah pendidikan sekitar tahun 1929, ketika itu melihat pengetahuan siswa yang sering “inert” dan tidak dapat merespon banyak perubahan situasi yang berbeda ataupun masalah-masalah yang berbeda. Siswa sering diminta untuk mempelajari konsep-konsep individu dan prosedur yang mereka ingat ketika secara eksplisit diminta untuk mengerjakan tes pilihan ganda, Namun ketika diminta untuk memecahkan masalah dimana konsep dan prosedur yang digunakan, kebanyakan siswa sering gagal mengerjakannya,

pengetahuan mereka tetap diam (inert). (Rabinowitz, 1993: 36)

AI telah dikembangkan dan melibatkan rancangan yang khusus, berdasarkan *video-based format* yang disebut "anchor" atau "kasus" yang memberikan dasar untuk eksplorasi dan kolaborasi dalam memecahkan masalah. Cerita dalam video menggambarkan kehidupan nyata yang dapat dieksplorasi di berbagai tingkatan. Video tersebut dirancang untuk memungkinkan guru serta siswa untuk menghubungkan pengetahuan matematika dengan pelajaran lainnya dengan menjelajahi lingkungan dari sudut pandang yang berbeda. (Rabinowitz, 1993: 43)

AI hampir sama dengan pembelajaran berbasis masalah, hanya saja cerita (masalah) yang disajikan bertujuan untuk “dieksplorasi dan didiskusikan tidak sekedar dibaca atau dilihat” (Bransford dalam Oliver, 1999). Esensi dari AI adalah “anchor” atau menempatkan instruksi pada pemecahan masalah bermakna yang sesuai dengan konteks nyata. Penempatan masalah sesuai dengan konteks yang nyata itulah yang disebut dengan *macro context* karena melibatkan situasi yang kompleks yang mengharuskan siswa untuk merumuskan dan memecahkan masalah yang saling berhubungan antara sub-sub masalah (Bransford dalam Biswas, 1997). AI adalah model pembelajaran yang mana guru berusaha membantu siswa menjadi aktif dalam pembelajaran yang dikondisikan dalam instruksi yang menarik dan pemecahan masalah yang nyata, dimana siswanya nanti melihat video “anchor” dan memecahkan masalah yang terdapat dalam cerita video tersebut (Barab, 2001: 2)

Dalam video berisi masalah-masalah yang kompleks dengan cerita yang kontekstual yang membantu aktifitas pembelajaran mencapai tujuan pencapaian konsep (Bransford, 1990). Menurut Hasselbring dalam Heo (2007: 23) di dalam AI siswa diajak mengkonstruksi dan mengamati situasi, video merupakan bagian pendukung pembelajaran yang digunakan untuk siswa dengan variasi bentuk yang asli, kompleks, dan pengalaman belajar yang kontekstual.

2.4.1 Prinsip-prinsip Anchored Instruction

2.4.1.1 Prinsip-prinsip Anchored Instruction menurut Bransford adalah sebagai berikut:

- 1) *Generatif Learning Format*, alur cerita pada makro konteks sesauai dengan kenyataan yang ada untuk dipecahkan. Pada akhir cerita, diusahakan dibuat cerita yang menantang bagi siswa. Dengan begitu, siswa akan termotivasi untuk menentukan hasil ceritanya sendiri (memahami cerita).
- 2) *Video-Based Presentation Format*, media video memungkinkan siswa untuk dapat memahami lebih baik masalah yang kompleks dan saling berhubungan dari pada masalah yang disajikan dengan tulisan, terutama bagi siswa yang mempunyai kesulitan dalam membaca. video memungkinkan karakter-karakter, tindakan-tindakan yang akan menggambarkan hal yang banyak, hidup dan nyata yang akan sulit tercapai apabila hanya disajikan dalam bentuk tulisan.
- 3) *Narrative format*. Cerita video di desain penuh informasi. Tantangan pada akhir cerita video diusahakan yang alami (tidak dibuat-buat), memberikan *kesan* pada siswa bahwa merekalah yang memecahkan masalah dan bukan hanya menanggapi saja, serta membuat siswa menjadi lebih nyata dalam menggunakan konsep matematika.

- 4) *ProblemComplexity*. Tantangan yang di berikan pada siswa adalah masalah yang *kompleks* dengan banyak tahapan-tahapan yang saling berkaitan untuk memecahkannya.
- 5) *Embedded Data Design*, sebuah fitur desain penting dari matematika makrokonteks adalah bentuk data yang tertanam. Semua data yang diperlukan untuk menyelesaikan tantangan tertanam dengan baik dalam cerita video. Siswa harus mengidentifikasi dan memahami masalah, menentukan informasi yang relevan, mengingat, dimana informasi tersebut disajikan, dan kemudian menggali informasi dari cerita.
- 6) *Opportunities for Transfer*, Kemampuan kognitif dalam belajar dan mentransfer *sugesti* adalah konsep-konsep yang diperlukan dalam satu konteks cenderung dihubungkan dengan konteks lain, sehingga tidak mungkin secara spontan diakses dan digunakan dalam seting yang baru.
- 7) *Link Across the Curriculum*, setiap cerita video memuat semua data yang diperlukan untuk memecahkan tantangan.

2.4.1.2 Tujuh prinsip dan Keuntungan pembelajaran menggunakan AI menurut Woodburry sebagai berikut:

1) *Video- Based Format*

Video based format memberi beberapa keuntungan dalam pembelajaran yaitu:

- a. menumbuhkan motivasi belajar siswa
- b. lebih mudah untuk dipahami
- c. mendukung pemahaman yang kompleks
- d. sangat berguna bagi anak yang kurang suka membaca

2) Narasi dengan Masalah yang Realistis

Narasi dengan masalah yang realistis memberi beberapa keuntungan dalam pembelajaran yaitu:

- a. mudah diingat
- b. lebih menarik
- c. membantu siswa dalam pemecahan permasalahan matematika

3) *GenerativeFormat* (yaitu, pada akhir cerita siswa harus menemukan masalah-masalah yang harus diselesaikan)

Generative format memberi beberapa keuntungan dalam pembelajaran yaitu:

- a. menuntun siswa untuk menemukan dan menentukan masalah-masalah yang harus diselesaikan.
- b. meningkatkan penalaran siswa

4) *Embedded Data Design* (yaitu, semua data yang diperlukan untuk memecahkan masalah ada dalam video)

Embedded data design memberibeberapa keuntungan dalam pembelajaran yaitu:

- a. mempermudah untuk mengambil keputusan
- b. memotivasi siswa untuk menemukan masalah dan pemecahannya

5) *Problem Complexity*

Problem complexity memberi beberapa keuntungan dalam pembelajaran yaitu:

- a. mengatasi kecenderungan siswa yang putus asa ketika menghadapi permasalahan yang kompleks
- b. mengenalkan siswa pada tingkat kompleksitas karakteristik masalah nyata.
- c. membantu siswa dalam memecahkan masalah yang kompleksitas
- d. meningkatkan kepercayaan diri siswa

6) Bagian-bagian Petualangan yang Saling Terkait

Bagian-bagian petualangan yang saling terkait memberi beberapa keuntungan dalam pembelajaran yaitu:

- a. membantu menjelaskan apa yang bisa dan apa yang tidak bisa
- b. menggambarkan berpikir analogis

7) *Links Across the Curriculum*

Links across the curriculum memberi beberapa keuntungan dalam pembelajaran yaitu:

- a. membantu berpikir matematis untuk mata pelajaran lain
- b. mendorong integrasi pengetahuan.

(Rabinowitz, 1993: 46)

2.4.2 Langkah-langkah *Anchored Instruction*

Langkah-langkah AI menurut Oliver (1999) adalah sebagai berikut:

- 1) Menggunakan multimedia atau teknologi interaktif lain yang digunakan untuk menyampaikan cerita (permasalahan)
- 2) Membagi kelas menjadi beberapa kelompok kecil (3 – 4 siswa)
- 3) Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan kata kunci, fakta, dan data permasalahan yang disajikan dalam video pembelajaran.
- 4) Siswa didorong kembali untuk “*play-back*” atau “*re-explore*” untuk mengambil data yang diperlukan dalam memecahkan masalah.
- 5) Siswa saling mengembangkan solusi dan mempresentasikan hasil pengembangan solusinya di depan kelas.
- 6) Pro dan Kontra dari setiap gagasan yang diungkapkan siswa dibahas (didiskusikan) bersama.
- 7) menganalogikan masalah ke data-data baru untuk membantu siswa dalam memahami permasalahan lebih dalam yang berhubungan dengan topik, biasanya digunakan kata “bagaimana jika”.
- 8) Memperluas masalah yang memerlukan keterampilan dan strategi yang sama seperti yang digunakan dalam memecahkan masalah dalam cerita guna meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dalam berbagai masalah yang bervariasi.

2.4 Model Pengembangan 4-D

Model pengembangan 4-D (*Four D model*) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I.

Semmel. Model pengembangan 4-D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: (1) *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan), dan (4) *Disseminate* (Penyebaran) atau diadaptasi Model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran. Dalam penelitian ini hanya terbatas sampai pada tahap *develop* karena menggunakan modifikasi dari model 4-D (*Four D model*).

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah perangkat pembelajaran untuk materi yaitu silabus, rencana pembelajaran (RP), VCD pembelajaran, LKS dan tes hasil belajar.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan AI untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi luas kubus dan balok yang memenuhi kriteria valid dan efektif. Model pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan adalah dengan memodifikasi model 4-D (*Four D model*) dari Thiagarajan (1974:5-9).

3.2 Prosedur Pengembangan Perangkat

Model pengembangan perangkat pembelajaran dengan modifikasi dari model 4-D (*Four D Model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974), yaitu mulai dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), hingga tahap pengembangan (*development*). Tahap pengembangan perangkat pembelajaran tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

1) Tahap Pendefinisian

Tahap ini bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis awal-akhir (analisis kurikulum), analisis peserta didik, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

2) Tahap Perancangan

Tahap ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh prototipe (contoh) perangkat pembelajaran. Contoh rancangan perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah (1) Silabus, (2) RP, dan (3) VCD pembelajaran. Kegiatan pada tahap ini adalah kriteria penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan perancangan awal yang dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus.

3) Tahap Pengembangan

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari hasil uji coba.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat untuk mengumpulkan data tentang perangkat pembelajaran matematika dengan AI pada materi luas kubus dan balok. Instrumen pada penelitian ini terdiri dari lembar pengamatan aktivitas siswa, angket motivasi belajar siswa. Sebelum instrumen tes prestasi belajar diberikan kepada peserta didik, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen (tes prestasi belajar) untuk melihat validitas dan realibilitas instrumen tersebut dan untuk dianalisis daya beda dan tingkat kesukaran soal.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah data hasil validasi ahli, data dokumentasi, data hasil belajar, data aktivitas dan motivasi belajar siswa.

3.5 Analisis Data

Data dari variabel aktivitas belajar siswa diambil dengan pengamatan, motivasi belajar siswa diambil dengan angket, sedangkan data dari variabel hasil belajar siswa diambil dengan tes. Suatu pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi ketercapaian pengukuran ketuntasan belajar, adanya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, ada perbedaan antara prestasi belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan prestasi belajar pada kelas kontrol yang di uji dengan menggunakan uji *Independent Sample Test*.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Validasi

1) Validasi Perangkat Pembelajaran

Para validator memberikan penilaian pada setiap aspek perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RP, dan VCD pembelajaran, LKS dan THB dengan rentang nilai 1 sampai 4. Hasilnya disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Rekapitulasi Penilaian Validator Terhadap Perangkat Pembelajaran

Validator	Silabus	RP	LKS	THB	Video
I	3,6	3,4	2,9	3,3	3,1
II	3,1	3,1	3,1	3,3	3
III	3,6	3,4	3,1	3,3	3,1
IV	3,1	3,4	2,9	3,3	3
V	3,1	3,1	3,1	3,3	3
VI	3,6	3,4	3,1	3,3	3,1
Rata-rata	3,35	3,34	3,03	3,3	3,06

2) Uji Coba Tes Hasil Belajar (THB)

Pada pengembangan perangkat THB, peneliti tidak melakukan proses validasi isi yang dilakukan oleh validator (ahli), namun hanya konsultasi dengan ahli dan menganalisis butir soal melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari instrumen soal Draft I.

Berdasarkan analisis uji coba soal pada kelas VIII A dapat disimpulkan seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Rekap Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda

Kriteria	Pilihan Ganda	Uraian	Soal yang Dipakai	
			Pilihan Ganda	Uraian
Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14,18,19,20,21,22,23,24,25	1,2,3,6,7	1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,	1,2,3,6,7
Reiabelitas	Reliabel	Reliabel	12,13,14,	
Kesukaran			18,19,20,	
a. Sangat Mudah	9,17,		21,22,23,	
b. Mudah	3,5,7,8,10,18,	4	24	
c. Sedang	1,2,4,6,13,14,15,16,19,20,21,22,23,4,25	1,2,3,5,6,7,8		
d. Sukar	11,12,			
Daya Pembeda				
a. Jelek	15,16,17	4,5		
b. Cukup	3,9,10	2		
c. Baik	2,5,7,8,12,13,14 18,19,20,21,22,23	1,3,6,7,8		
d. Baik Sekali	1,4,6,11,24,25			

Hasil keempat analisis butir soal di atas selanjutnya digunakan untuk memilih sebanyak 20 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal uraian sebagai soal draft akhir (Draft III) instrumen Tes Hasil Belajar (THB). Dalam penelitian ini soal-soal tersebut adalah soal pada nomor yang tertera pada kolom 'Soal yang Dipakai' pada Tabel 2.

4.2 Pembahasan

1) Pembahasan Hasil Pengembangan Perangkat

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa perangkat yang dikembangkan pada penelitian ini ada 4 jenis yaitu: (1) Silabus, (2) RP, (3) VCD Pembelajaran, (4) LKS, dan (5) THB. Proses pengembangan perangkat dimulai dengan menyusun draft awal (Draft 1). Draft I perangkat selanjutnya divalidasi oleh 6 orang yang berkompeten untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran dan dilakukan revisi-revisi sesuai dengan masukan validator sehingga diperoleh Draft II. Perangkat Draft II tersebut selanjutnya diuji cobakan. Selama proses uji coba, dilakukan revisi-revisi perangkat sesuai dengan tuntutan lapangan atau masukan-masukan pihak luar sehingga diperoleh draft akhir (Draft III).

2) Pembahasan Hasil Uji Coba Perangkat

Setelah semua perangkat pembelajaran direvisi (draft II) sesuai dengan saran validator, selanjutnya dilakukan uji coba lapangan untuk memperoleh masukan-masukan guna merevisi

perangkat pembelajaran draft II menjadi draft III. Langkah selanjutnya adalah menguji apakah kelas VIII A dan VIII D homogen dan berdistribusi normal. Untuk keperluan menguji ini, peneliti menggunakan data hasil ulangan umum mata pelajaran matematika semester I tahun ajaran 2009/2010. Berdasarkan hasil pengujian homogenitas dan normalitas dapat dikatakan bahwa kelas VIII A dan VIII D adalah kelas yang homogen dan berdistribusi normal.

Pelaksanaan penelitian ini diberikan dalam 3 kali pertemuan untuk proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan 1 kali pertemuan untuk tes prestasi belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran diampu oleh kolaborasi peneliti dengan guru. Selanjutnya perangkat diuji cobakan pada kelas eksperimen. Hasil dari uji coba perangkat terdiri dari data hasil pengamatan aktivitas belajar siswa, motivasi belajar siswa, dan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen, serta data hasil belajar siswa pada kelas kontrol. Data-data tersebut selanjutnya dianalisis untuk diketahui ketuntasannya, besar pengaruh, dan perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- 1) Pengembangan perangkat dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Thiagarajan yang telah dimodifikasi yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan dan tahap pengembangan.
- 2) Perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini valid, hal ini dapat dilihat dari pendapat validator ahli yang menyatakan baik dan dapat digunakan setelah direvisi
- 3) Pembelajaran matematika dengan AI materi luas kubus dan balok siswa kelas VIII efektif, hal ini dapat dilihat dari: ketuntasan hasil belajar siswa menggunakan uji t menunjukkan bahwa kelas eksperimen tuntas belajar dengan KKM 65 dan uji proporsi menunjukkan bahwa siswa yang tuntas belajar lebih dari 80% yaitu 91,4%; pengaruh aktivitas dan motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa yang menggunakan uji regresi linier menunjukkan berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa; melalui uji banding dapat terlihat bahwa terjadi perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

5.2 Saran

- 1) Guru/pembaca menerapkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dalam penelitian ini, agar dapat memaksimalkan hasil belajar matematika siswa.
- 2) Untuk lebih lanjut, penelitian ini dapat dikembangkan lagi pada materi yang lain supaya hasil belajar siswa meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, C.T. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Arikunto, S. 2006.. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Barab, S. 1999. "Ecologizing" Instruction Through Integrated Units. *Middle School Journal*: 21-28.

- Bender, William. 2009. *Differentiating Math Instruction*. California : Carwin.
- Biswas, G. et al. 1997. Anchored Interactive Learning Environments. *International Journal of AI in Education*. 8:1-30.
- Bottge, et al. 2002. Weighing the Benefits of Anchored Instruction for Students with Disabilities in General Education Classrooms. *The Journal of special Education*. 35/4:186-200.
- Bransford, J. 1990. Cognitive Constructivism & Social Constructivism: Anchored Instruction. Available at <http://web.lincoln.ac.nz/educ/tip/> [accessed 19/11/09]
- , et al. 1997. Anchored Interactive Learning Environments. *International Journal of AI in Education*. Vol. 8:p:1-30.
- Chapman, O. 1999. Inservice Teacher Development I Mathematical Problem Solving. *Journal of Mathematic Teacher Education*. 2: 121-124.
- Clement, et al. 1999. Not All Preconceptions are Misconceptions: Finding 'Anchoring Conceptions' for Grounding Instruction on Students' Intuitions. *Int. Journal. SCI. EDUC. special issue*. 11: 554-565.
- Dahar, W. R. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- 2003. *Pedoman Pengembangan Instrumen dan Penilaian Ranah Afektif*. <http://www.depdiknas.go.id/jurnal/40> [accessed 19/7/ 2009]
- Dekdikbud. 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Djamarah, B.S dan Zain, A. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Eggen, P.D, Kauchack dan Harder. 1979. *Strategies for Teachers*. New Jersey: Prentice Hall.
- Gurpinar, E. 2009. First Report About An E-Learning Application Supporting Pbl: Students' Usages, Satisfactions, And Achievements. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*. 8/2:56-62.
- Heo, Y. 2007. The Impact of Multimedia Anchored Instruction on the Motivation to Learn of Students With and Without Learning Disabilities Placed in Inclusive Language Art Classes. Disertasi The University of Texas of Austin. Online. Available at <http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?>[accessed 29/10/09]
- Hamalik, O. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hudoyo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Iqbal, M. 2003. *Statistik 2 (Statistik Inferensial)*. Jakarta : Bumi Aksara
- Joyce, B. dan Weil, M. 1994 *Model Of Teaching*. Secon Edition. Prentice/Hal International, Inc.
- Lee, M. 2002. Anchored Instruction in a Situated Learning Environment. Available at <http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal>. [accessed 29/10/09]
- Lellan, M. 1996. *Situated Learning Perspective*. New Jersey: ITP Inc.
- Mulyasa, E. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nurhadi, dkk. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Nur, M. 2000. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: Unesa-University Press.
- Oliver, K. 1999. Anchored Instruction. Online. Available at <http://www.edtech.vt.edu/edtech/id/models/anchored.pdf> [accessed 10/10/09]
- Rabinowitz, M. 1993. *Cognitive Science Foundations of Instruction*. New Jersey: LEA Inc.
- Ronald, E. dan Raymond, H. 1986. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan*. Terbitan kedua. Bandung: ITB.
- Ruseffendi. 1989. *Dasar-Dasar Matematika Modern dan Komputer untuk Guru*. Bandung: Tarsito.
- Sanny, R. dan Teale, W. 2008. Using Multimedia Anchored Instruction Cases in Literacy Methods Courses: Lessons Learned from Pre-Service Teacher. *Journal of Literacy and Technology*. 9/1: 2-35.
- Shyu, H. 1997. Effect of Anchored Instruction Enhancing Chinese Students' Problem Solving Skills. Taipei. Available at <http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal>. [accessed 29/10/09].
- Slavin, R.E. 1995. *Cooperative Learning. Theory, Research, and Practice*. Second Edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Sudjana, N. dan Rivai, A. 2007. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2003. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- , 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sukino & Wilson, S. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Bandung: Erlangga.
- Taplin, M. and C, Chan. 2001. Developing Problem Solving Practitioners. *Journal of Mathematic Teacher Education* 4: 285-304.
- Thurab, D. (2005). Anchored Instruction (AI) as a Tool in Online Learning at the University of the West Indies, International Cobference on Multimedia and ICT in Education. Online. Available at www.formatex.org/micte.2005/ [accessed 23/10/09]
- Thiagarajan, S. Smmel, D.S. Smmel, M.I. 1974. *Instruksional Development for teacher of exceptional Children*. Blomington: Indiana University.
- Wang, F. and Hannafin, M.J. 2005. Design-Based Research and Technology-Enhanced Learning Environments. *ETR&D, Vol. 53, No. 4, 2005, pp. 5–23 ISSN 1042–1629*. available at http://lopezlearning.net/files/19511441_FenWangArticle-2.pdf. [accessed 19/10/09].
- Walpole, R.E. 1986. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuan*. Bandung: ITB Bandung.
- Waluya, S.B. 2006. *Multimedia Pembelajaran*, Handout. Program Magíster. Pogram Studi Pendidikan Matemática. Semarang: UNNES.
- Zaini, H. , Munthe, B. dan Aryani. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Insan Madani.