

Studi Komparatif Tentang Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik Dan Motivasi Siswa Yang Belajar Dengan *Two Stay Two Stay (TSTS)* Dan *Direct Instruction*

Iding Tarsidi^{1*}

^{1*}SMP Negeri 7 Banjar

*idingmath97@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah tentang peningkatan kemampuan penalaran matematik dan motivasi siswa yang belajardengan *two stay two stay (TSTS)* dan *direct intruction* (pembelajaran langsung). Penelitian ini berbentuk eksperimen dengan tempat penelitian di SMP Negeri 7 Banjar kecamatan Purwahrja Kota Banjar dengan sampel adalah siswa kelas VIII A dan kelas VIII B diantara 6 kelas yang ada di kelas VIII yang diambil secara acak. Dari Penelitian ini disimpulkan bahwa: (1) Kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan *two stay two stay (TSTS)* lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan *direct instruction*. (2) Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan *Two Stay Two Stay (TSTS)* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan *direct instruction* (3) Motivasi belajar siswa yang belajar dengan *Two Stay Two Stay (TSTS)* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan *direct instruction*.

Kata Kunci: Direct Instruction, Motivasi Siswa, Kemampuan Penalaran Matematik, Two Stay Two Stay (TSTS)

Abstract

This study aims to examine about upgrading from mathematical reasoning and motivation of students who study wich two stay two stay (TSTS) and direct intruction. Study experiments with a shaped research in SMP 7 districts of Banjar Banjar Purwahrja with sample was grade students VIII A and VIII B grade between 6 classes in the eighth grade were taken randomly. This study suggests that: (1). Improved mathematical reasoning abilities of students who study with two stay two stay (TSTS) better than student who lern and direct instruction. (2). Improved mathematical reasoning abilities of students who study with two stay two Stay (TSTS) better than students who learn and direct instruction (3). The students' motivation to learn the two stay two Stay (TSTS) better than students who lern and direct intruction

Keywords: Direct Instruction, Student Motivation, Mathematical Reasoning Ability, Two Stay Two Stay (TSTS)

Pendahuluan

Undang undang tentang sistem pendidikan Nasional No. 20 tahun (2003) pada pasal 3 menjelaskan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan bangsa, untuk mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu cakap, kreatif mandiri dan dapat menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Undang-undang Guru dan Dosen No. 4 tahun (2005).Guru harus memiliki 4 kompetensi yaitu Kompetensi kepribadian, kompetensi propesional, kompetensi pedagogik, dan kompetensi sosial , Guru merupakan ujung tombak dari pelaksanaan pendidikan dilapangan sesuai fungsi sebagai pendidik, oleh sebab itu pendidik seyogyanya menjadi seorang profesional. Rendahnya mutu Pendidikam Nasional akan berdampak langsung terhadap rendahnya Sumber Daya Manusia (SDM),

Guru merupakan tenaga pendidik yang mempunyai peranan yang sangat penting dalam mengembangkan mutu pembelajaran di sekolah. Berkembangnya semangat kerja, kerja sama yang harmonis, minat terhadap perkembangan pendidikan, dapat menciptakan suasana pembelajaran yang Aktif, Inovatif, Kreatif Efektif dan Menyenangkan (PAIKEM) dengan perkembangan mutu pendidikan diantaranya ditentukan oleh keprofesional guru yang harus selalu aktif, kreatif, inovatif serta mencari gagasan-gagasan dan mampu menciptakan inovasi-inovasi dalam pembelajran.

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), Peraturan pemerintah (Permen) No. 41: (2007) Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTP 2006) menyatakan bahwa peserta didik harus memiliki sperangkat kompetensi yang diharapkan dapat tercapai. Dalam pelajaran matematikas SMP yaitu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematis
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan suatu masalah.
5. Memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta tekun dan percaya diri dalam berkomunikasi dan pemecahan masalah.

Tujuan pendidikan matematika pada KTSP di atas sesuai dengan prinsip belajar matematika yang dikemukakan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* atau NCTM (2000:223) yang menyatakan bahwa:

Siswa harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya, oleh karena itu dirumuskan lima tujuan umum pembelajaran matematika yaitu: pertama belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*) kedua belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); ketiga belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); keempat belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); dan kelima belajar untuk membuat reperensi (*mathematical representation*).

Berdasarkan pengalaman selama mengajar dan penelitian sebelumnya, serta pembicaraan non formal pada acara kegiatan MGMP antara sesama pendidik matematika di SMP N 7 Banjar telah diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Minat peserta didik dalam mengikuti pelajaran matematika masih kurang. Peserta didik jarang sekali mengajukan idenya, walaupun pendidik berulang kali meminta siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum paham.
2. Motivasi peserta didik dalam mengikuti pelajaran matematika masih kurang sehingga peserta didik kurang gegeret dalam mengikuti pelajaran matematika.
3. Kemandirian peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal latihan masih belum tampak, bahkan peserta didik sebagian belum termotivasi untuk mengerjakan soal latihan, akibatnya ketika guru memberikan evaluasi peserta didik mengalami kesulitan.

Beberapa permasalahan tersebut didukung dari data hasil ulangan matematika pada semester ganjil dan semester genap yang terjadi di SMP Negeri 7 Banjar selama dua tahun terakhir mengalami fluktuatif dancenderung menurun, seperti Nampak jelas pada table berikut:

Tabel 1. Hasil Ulangan Semester Ganjil dan semester Genap

Hasil/Tahun Pelajaran	2011		2012	
KKM	7,0		7,0	
Nilai Semester	Ganjil	Genap	Ganjil	Genap
Nilai tertinggi	7,75	7,50	8,50	7,25
Nilai terendah	5,25	4,75	5,50	4,75
Rata-rata	7,74	7,35	6,75	7,12

Nilai matematika kelas 8 SMP Negeri 7 Banjar pada dua tahun terakhir (2013)

Menyadari sangat pentingnya peranan matematika dalam berbagai aspek kehidupan maka hasil pendidikan matematika harus dapat membekali peserta didik dengan berbagai keterampilan dan kemampuan untuk menjawab permasalahan baik sekarang maupun permasalahan yang akan datang

Selama ini rendahnya hasil belajar matematika disebabkan oleh berbagai faktor salah satu diantaranya metode atau strategi yang digunakan dalam proses pembelajaran masih bersifat tradisional, sehingga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pola pikir yang sesuai dengan kemampuan polapikirnya. Akibatnya kemampuan kreatifitas serta kemampuan berfikir matematis tidak berkembang secara optimal, oleh karena itulah perlu mencari solusi serta pendekatan yang tepat dalam memilih metode dan cara mengajar sehingga dapat membantu dalam mengembangkan pola pikir dan kreativitas siswa.

Melihat kondisi real yang terjadi di lapangan, penulis juga memeriksa dari hasil kerja (lembar jawaban matematik) siswa SMP kelas 2 di Banjar dan menemukan suatu kondisi yang menyatakan tentang lemahnya pemahaman dan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal-soal matematika (Data Hasil ulangan harian dan hasil ulangan umum semester ganjil tahun 2013). Walaupun temuan ini tidak representatif namun sedikitnya kasus seperti ini yang terjadi dilapangan merupakan hal yang perlu dipikirkan dan menjadi perhatian bagi peneliti.

Menurut Nur (tesis Rahmat :2012) menjelaskan bahwa:

Pendidikan matematika di Indonesia pada umumnya masih berada pada pendidikan matematika konvensional yang banyak ditandai oleh strukturalistik, dan mekanistik, seperti sebagian guru matematika di Indonesia, para guru di Asia tenggara berkecenderungan untuk menggunakan model pembelajaran tradisional yang dikenal dengan beberapa istilah seperti: pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*

approach), pembelajaran langsung (*direct instruction*), pembelajaran deduktif (*deductive teaching*), ceramah (*expository teaching*)

Keberhasilan pembelajaran tidak terlepas dari peran guru dan siswa dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan tujuan umum dan prinsip belajar matematik yang dikemukakan oleh kementerian pendidikan Nasional dan *National Council of Teachers of mathematics (NCTM)*, ada beberapa kemampuan penalaran yang harus dikuasai oleh siswa agar mampu menerapkan konsep-konsep matematika sebagai bekal penunjang bagi pencapaian tujuan pembangunan Nasional. Kemampuan penalaran matematis diantaranya adalah: kemampuan pemecahan masalah, kemampuan bertanya dan berkomunikasi.

Peneliti mempertimbangkan adanya kemungkinan pendekatan pembelajaran *cooperative learning type two stay two stay (TSTS)* mampu memberikan solusi terhadap rendahnya kemampuan penalaran matematis serta dapat meningkatkan motivasi belajar matematik. Hal ini menarik perhatian penulis untuk meneliti apakah pembelajaran *kooperative learning type two stay two stay (TSTS)* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan motivasi belajar matematik.

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang pengaruh pembelajaran matematika melalui model *type Two Stay Two Stay (TSTS)* dan *Direct Instruction* (pembelajaran langsung) terhadap kemampuan penalaran matematis ditinjau dari tingkat motivasi belajar matematika:

1. Untuk mengetahui bagaimana gambaran kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar *two stay two stay (TSTS)* dan *direct instruction*
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan *Two Stay Two Stay (TSTS)* dan siswa yang belajar dengan *direct instruction* (pembelajaran langsung).
3. Untuk mengetahui motivasi siswa yang belajar dengan *two stay two stay (TSTS)* dan siswa yang belajar dengan *direct instruction* (pembelajaran langsung).

Metode

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematik dan motivasi siswa yang mendapat pembelajaran *two stay two stay* (TSTS) dan *direc instructional* (pengajaran langsung) terhadap penalaran matematis dan motivasi belajar matematik di SMP Negeri 7 Banjar dengan materi pokok bahasan unsur-unsur dan hubungan antar sudut pada lingkaran. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non ekuivalen, serta akan dilakukan analisis kuantitatif untuk mengkaji hal-hal yang terjadi pada kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari uji statistik.

Penelitian dilakukan dengan meneliti dua kelas secara acak dengan kemampuan yang setara dengan menggunakan model pembelajaran serta pendekatan yang berbeda. Kelompok eksperimen adalah kelompok peserta didik yang memperoleh metode pembelajaran *kooperatif type two stay two stay* (TSTS), sedangkan kelas kontrol merupakan kelompok peserta didik yang memperoleh *direct instructional* (pembelajaran langsung), kemudian kepada masing-masing kelas diberikan pretest dan posttest.

Kedua kelompok ini akan diberikan pretest dan posttest dengan menggunakan instrumen yang setara, sedangkan kelas eksperimen diberikan angket motivasi belajar. Pemberian angket motivasi yang diberikan kepada kelas eksperimen yang mengikuti model pembelajaran *two stay two stay* (TSTS). Pemberian angket diberikan sebanyak dua kali, yaitu pada saat sebelum model pembelajaran *two stay two stay* (TSTS) dan sesudah model pembelajaran *two stay two stay* (TSTS). Pemberian angket ini bertujuan untuk melihat kemampuan penalaran dan motivasi belajar matematis sebelum dan sesudah pelaksanaan model pembelajaran *kooperatif type two stay two stay* (TSTS). Desain Penelitiannya yaitu:

A : $O_1 X_1 O_1$

A : $O_2 X_2 O_2$

Dengan :

A : Pemilihan sampel secara acak berdasarkan kelas

X_1 : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *two stay two stay* (TSTS)

X_2 : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*)

O_1 : Tes hasil belajar menggunakan model pembelajaran *two stay two*

stay (TSTS)

O₂ : Tes hasil belajar menggunakan model pembelajaran

Langsung (*direct instruction*)

Yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 7 Banjar dan yang dijadikan populasi adalah siswa Kelas VIII tahun pelajaran 2013-2014 pada semester genap. Sampel penelitiannya diambil dua kelas, yaitu kelas VIIIA yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran type *Two stay two stay* (TSTS) dengan jumlah siswa 28 orang siswa dan kelas VIIIB sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 29 orang, penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan tehnik "*purposive sampling*" yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu menurut Sugiyono (2010 : 54). Sebagai informasi dalam pemilihan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan bahwa peneliti merupakan guru bidang studi matematika SMP Negeri 7 Banjar yang mengetahui karakter serta kemampuan akademik peserta didik. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini dilakukan dua macam instrumen, yaitu test kemampuan penalaran matematis dan angket motivasi belajar matematis.

Selama penelitian dilakukan dapat dikumpulkan data dari hasil penelitian dan data dari hasil uji coba kemampuan penalaran matematika maka diperoleh nilai pretes postes kemampuan penalaran matematis serta skor motivasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil Penelitian

Pada penelitian ini akan dilakukan tehnik tentang analisis data yang dilakukan yang terdiri dari data kemampuan penalaran matematis dan data motivasi belajar matematik. Berikut ini menunjukkan data rekapitulasi normalitas kemampuan penalaran matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Matematika

No.	Jenis Tes	Kelas/Kelompok	Nilai sig	Kesimpulan
1	Pretes	Eksperimen	0,895	Normal
		Kontrol	0,332	Normal
2	Postes	Eksperimen	0,675	Normal
		Kontrol	0,709	Normal

3	N-gain	Eksperimen	0,35	Normal
		Kontrol	0,06	Normal

Dari tabel 2 dapat disimpulkan bahwa hasil signifikansi $> 0,05$ artinya data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk dapat mengetahui kemampuan penalaran matematika, siswa yang pembelajarannya dengan *two stay two stay* (TSTS) lebih baik daripada siswa yang belajarnya dengan *direct intruction* maka peneliti menggunakan uji perbedaan dua rata-rata tes kemampuan penalaran matematis, namun sebelumnya diuji dulu normalitas dan homogenitas varians data tes komunikasi matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. Rekapitulasi Kemampuan Penalatrnan Matematik Kelas eksperimen dan kelas control

Uji Ststistik	Kelas eksperimen		Kelas control	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
N	28	28	29	29
Rata-rata	6,46	7,69	6,02	6,34
Standar deviasi	1,064	0,872	0,423	0,352
Skor Ideal	64	64	64	64
n-gain		0,35		0,06

Dari tabel 3 di atas terlihat bahwa pencapaian nilai rata-rata siswa kelas eksperimen pada postes lebih tinggi daripada pencapaian nilai rata-rata pada kelas kontrol, yaitu $7,69 > 6,34$, hanya saja selisih dari nilai rata-ratanya yaitu 1,35

Terdapat perbedaan sebesar 13,5 % dari skor idel.

Selanjutnya diketahui pula bahwa standar deviasi kedua data yaitu mencapai 0,352 sampai 1,064 hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan penalaran matematika antara siswa pandai dengan siswa kurang relatif besar, hal ini dapat diasumsikan bahwa proses pembelajaran sudah merata. Tapi jika dibandingkan antara siswa yang mendapat pembelajaran *type two stsy two stay* (TSTS) dan kelas yang diberi pembelajaran langsung (*direct intruction*) terlihat bahwa kemampuan penalaran matematika lebih merata, dan diketahui nilai pada kelas yang diberi pembelajaran langsung (*direct intruction*) dengan nilai standar deviasi yang sangat kecil yaitu 0,423 sampai 0,352 sedangkan kelas yang dijadikan

sebagai kelas eksperimen kemampuan penalaran matematikanya kurang merata dengan nilai standar deviasi 0,872 sampai 1,064

Sedangkan untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih baik, kalau dilihat secara kasad mata terlihat dari sudut mutu peningkatan hasil belajar siswa, sebelum dan sesudah pembelajaran (gain Ternormalisasi) yaitu n-gain kelas eksperimen = 0,35 lebih tinggi daripada N-gain pada kelas kontrol = 0,06. Terdapat perbedaan untuk peningkatan hasil belajar siswa sebesar 0,29.

Hasil perbandingan nilai rata-rata pretes, postes dan N-gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat dan menunjukkan perbedaan yang tidak terlalu beasar, yaitu nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol dan N-gain kelas eksperimen 0,29 lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Tetapi apabila meliaht nilai rata-rata pretes dan postes ternyata kelas eksperimen terdapat peningkatan yaitu dari 6,46 menjadi 7,69 sehingga terjadi peningkatan sebesar 1,23, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata pretes dan postes yaitu 6,02 menjadi 6,34 maka terjadi peningkatan sebesar 0,32 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Peningkatan Nilai Rata-rata Kemampuan Penalaran Matematik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Kelas	N	Nilai Rata-rata		Besar Peningkatan
			Pretes	Postes	
1	Eksperimen	28	6,46	7,69	1,23
2	Kontrol	29	6,02	6,34	0,32

Tabel 5 Nilai Rata-rata N-gain Kemampuan Penalaran Matematik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol untuk kelompok atas, tengah, dan bawah

No.	Kelompok	Nilai Rata-rata n-gain	
		Kelas Eksperimen	Kelas kontrol
1	Atas (unggul)	0,427	0,096
2	Tengah (atas)	0,383	0,052
3	Tengah (bawah)	0,296	0,064
4	Bawah (Asor)	0,303	0,08
Rata-rata N-gain		0,352	0,073

Tampak pada tabel 5 terlihat bahwan N-gain untuk kelas eksperimen kelompok atas, tengah dan bawah lebih tinggi peningkatannya jika dibandingkan dengan kelas kontrol pada kelompok yang sama,

Jadi baik berdasarkan nilai rata-rata maupun mutu peningkatan hasil belajarnya, terlihat bahwa untuk kemampuan penalaran matematika ternyata kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran *type two stay two stay* (TSTS) lebih baik daripada kelas kontrol yang menerima pembelajaran langsung (*direct intruction*) kedua N-gain berada pada kreteria sedang yaitu ($0,35 > N\text{-gain} > 0,06$)

Data motivasi belajar

Data yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan cara menggunakan pemberian skor butir skala sikap interval model Likert. Selanjutnya data yang diperoleh ditransformasi ke dalam bentuk skala interval. Perhitungan untuk mentransformasi ini menggunakan program *Succesive Interval*. Setelah data ditransformasikan ke dalam bentuk skala interval maka dilakukan analisis dengan maksud untuk pengujian hipotesis dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

Dari hasil uji motivasi belajar pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 7,54 dengan standar deviasi 0,412 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 6,43 dengan standar deviasi 0,452 skor maksimum untuk kelas eksperimen 8,19 dan skor maksimum untuk kelas kontrol adalah 7,38, dari hasil Rekapitulasi motivasi belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (data dapat dilihat pada tabel 6).

Tabel 6 Hasil uji Normalisasi Motivasi Belajar Matematika

Kolmogorov-SminovZ	Statistik	Hasil Perhitungan		Kesimpulan
		Eksperi men	kontrol	
Normal Parameter ab	N	28	29	Normal
	Mean	7,542	6,425	
Most extreme	Standar deviasi	0,412	0,452	
	Sig	0,469	0,939	

Dari tabel 6 di atas terlihat bahwa pencapaian nilai rata-rata siswa kelas eksperimen pada motivasi belajar lebih tinggi daripada pencapaian nilai rata-rata pada kelas kontrol, yaitu $7,542 > 6,425$, dengan selisih dari nilai rata-ratanya yaitu 1,117 Terdapat perbedaan sebesar 11,1 % dari skor idel.

Selanjutnya diketahui pula bahwa standar deviasi kedua data yaitu mencapai 0,412 sampai 0,452 hal ini menunjukkan bahwa perbedaan motivasi belajar antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol yaitu 0,04 relatif kecil, nilai signifikan 0,469 sampai 0,939 dengan selisih sebesar 0,47, dan nilai signifikan $0,47 > 0,05$ hal ini dapat diasumsikan bahwa motivasi belajar pada kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran *type two stay two stay* (TSTS) lebih baik daripada siswa yang diberi pembelajaran langsung (*direct intruction*).

Simpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan serta diuraikan di atas, tentang peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa setelah mengikuti pembelajaran *kooperatif type two stay two stay* (TSTS) dan pembelajaran langsung (*direct intruction*) diperoleh beberapa kesimpulan yaitu: (1) Kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan *two stay two stay* (TSTS) lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan *direct intruction*. (2) Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan *Two Stay Two Stay* (TSTS) lebih baik daripada siswa yang belajar dengan *direct intruction* (3) Motivasi belajar siswa yang belajar dengan *Two Stay Two Stay* (TSTS) lebih baik daripada siswa yang belajar dengan *direct intruction*.

Referensi

- Adji, D. (2012). *Aplikasi Praktis SPSS dalam Penelitian*. Penerbit Gava media : Yogyakarta
- Arikunto, S. (2002). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara

- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Manajemen mutu Berbasis Sekolah Pembelajaran dan Pengajaran Kontektual*. Jakarta: Depdiknas
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas
- Hamalik, O. (1992). *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru
- Komalasari, K. (2013). *Pembelajaran Kontektual Konsep dan Aplikasi*. Aditama : Bandung
- Huda, M. (2013). *Cooperative Learning*. Pustaka Pelajar : Yogyakarta
- Makmun, A.S. (1996). *Psykologi Pendidikan*. Bandung: remaja Rosdakarya
- National Council of Teacher of Mathematics atau NCTM. (2003). *Program Standar Program for Initial Preparation of Mathematics Teachers Standards for Scondary Matemathics Teacher*. (Online) tersedia
<http://www.orguploadedFiles Math Standards>. (10 menit 2011)
- Nur, M. *Realistic Mathematics Education* . Jakarta: Depdiknas Proyek PPM SLTP
- Nur, M. & Wikandari, P.R. (2000). *Pengajaran Berpusa pada Siswa dan pendekatan kontruktivis dalam pengajaran*. Surabaya: Pusat Studi Matematika dan IPA Sekolah. Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, M. (2000). *Realistic Mathematics Education*. Makalah dalam seminar Tentang Contextual Learning dalam Pendidikan Matematika. NN:NN.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensi dalam pengajaran matematika*.
- Rusman. (2013). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. PT Raja Grafindo : Bandung
- Bahri, J.S. (2011). *Psikologo Pembelajaran*. Jakarta: bineka Cipta
- Shadiq, F. (2004). *Pemecahan masalah Penalaran dan Komunikasi*. Yogyakarta: PPPG matematika
- Sugiono. (2003). *Tipe penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R &D*. Alvabeta : Bandung
- Sumarmo. (2004). *Kemandirian Belajar Apa Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Makalah: Disampaikan pada Semika Modern dan inartanggal 18 Juli di FMIPA UNY

Suharsimi, A. (2010). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Rinrka Cipta: Bandung

Ruseffendi, E.T. (1990). *Pengajaran matemat Mas Kini Untuk guru dan PGSD D2 (Sert2)*. Bandung: Tarsito

Wahyudin. (2012). *Tinjauan Terhadap Kurikulum*. Bandung : Mandiri

Xpresiriau. (Online)<http://xpresiriau.com/artikel-tulisan-pendidikan/pembelajaran-konvensional> (27 Oktober 2013)