

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN CTL (*CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*) TERHADAP PENALARAN MATEMATIKA PADA MATERI KOMPOSISI FUNGSI DAN INVERS FUNGSI PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 2 TORGAMBA

NURLINA ARIANI HRP

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Labuhanbatu, Jln. SM. Raja No. 126A, KM, 3.5 Aek Tapa, Rantauprapat
Email: nurlinaariani@yahoo.com

Diterima (September 2017) dan disetujui (Oktober 2017)

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif CTL terhadap penalaran matematika pada materi komposisi fungsi dan invers fungsi pada siswa kelas XI SMA Negeri 2 Torgamba. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Torgamba Tahun Ajaran 2016/2017, dengan jumlah siswa seluruhnya 190 yang terbagi 5 kelas, sampel penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling*, kelas XI IA - 2 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI IA – 1 sebagai kelompok kontrol yang masing-masing terdiri dari 38 siswa. Data awal dalam penelitian ini adalah hasil nilai ulangan peserta didik kelas XI IA semester 2 pada materi suku banyak. Dari data tersebut diperoleh kedua kelompok baik eksperimen maupun kontrol mempunyai variansi dan rata-rata yang sama secara statistik. Setelah kelompok eksperimen diberi perlakuan dan kelompok kontrol dengan tetap menggunakan pembelajaran konvensional, maka kedua kelompok diberi tes. Berdasarkan hasil tes pada ke dua kelompok, diperoleh rata-rata nilai kelompok kontrol adalah 76,315, dan rata-rata kelompok eksperimen adalah 80,526. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata dengan uji pihak kanan diperoleh thitung sebesar 2,759 sedang $t_{tabel} = t_{(0,95)(74)} = 1.67$, jadi nilai thitung $> t_{tabel}$ sehingga nilai H_0 ditolak. Maka rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol pada materi komposisi fungsi dan invers fungsi. Kesimpulannya pembelajaran dengan model pembelajaran CTL lebih efektif daripada pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning)

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pengembangan daya nalar, keterampilan, dan moralitas kehidupan pada potensi yang dimiliki oleh setiap manusia. Suatu pendidikan dikatakan bermutu apabila proses pendidikan berlangsung secara efektif, manusia memperoleh pengalaman yang bermakna bagi dirinya dan produk pendidikan merupakan individu-individu yang bermanfaat bagi masyarakat dan pembangunan bangsa. Dunia pendidikan saat ini memusatkan mutu pendidikan pada peningkatan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang didalamnya terdapat guru dan peserta didik yang memiliki perbedaan kemampuan, keterampilan, filsafat hidup, dan lain sebagainya. Adanya perbedaan tersebut menjadikan pembelajaran sebagai proses pendidikan memerlukan siasat, pendekatan, metode, dan teknik yang bermacam-macam sehingga peserta didik dapat menguasai materi dengan baik dan mendalam. Penguasaan peserta didik terhadap suatu materi dapat dilihat dari kecakapan yang dimiliki peserta didik yang salah satunya adalah peserta didik menggunakan daya nalarnya untuk memecahkan suatu masalah yang ada. Mengingat objek matematika abstrak, maka dalam pembelajaran matematika dimulai dari objek yang konkret sehingga konsep matematika dapat dipahami betul oleh peserta didik, apalagi jika dikaitkan dengan kemampuan peserta didik untuk menggunakan daya nalarnya dalam memecahkan masalah yang ada. Untuk itulah, Depdiknas (2002:6) menyatakan bahwa "Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dilatih melalui belajar materi matematika." Namun kenyataannya sebagian besar peserta didik belum mampu menghubungkan materi yang dipelajari dengan pengetahuan yang digunakan atau dimanfaatkan. Hal ini disebabkan karena penggunaan system pembelajaran yang kurang tepat yaitu peserta didik hanya diberi pengetahuan secara lisan (ceramah), sedangkan peserta didik membutuhkan konsep-konsep yang berhubungan dengan lingkungan sekitarnya. Karena belajar matematika yang diberikan tidak hanya transfer pengetahuan tetapi

sesuatu yang harus dipahami oleh peserta didik yang akan diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Belajar matematika akan lebih bermakna jika peserta didik mengalami sendiri apa yang dipelajari daripada hanya mengetahui secara lisan saja.

KTSP sebagai kurikulum berbasis kompetensi tidak semata-mata meningkatkan pengetahuan peserta didik, tetapi kompetensi secara utuh yang merefleksikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai karakteristik masing-masing mata pelajaran (Permendiknas No. 22/2006). Oleh karena itu, pembelajaran dan penilaiannya harus mengedepankan ketiga ranah aspek perkembangan anak tersebut. Model pembelajaran dan penilaian yang cocok dan pas adalah model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*). Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Dengan peserta didik dapat menguasai materi maka peserta didik diharapkan dapat menggunakan daya nalarnya untuk memecahkan suatu masalah yang ada. Model pembelajaran CTL merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan membuat hubungan antara pengetahuan atau konsep yang telah dimiliki oleh siswa serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, maka siswa akan mudah memahami konsep. Dengan model pembelajaran CTL maka siswa akan bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa semata. Strategi lebih dipentingkan daripada hasilnya. Sehingga pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh datang dari proses penemuan sendiri dan bukan dari "apa kata guru". Pendekatan kontekstual merupakan strategi yang dikembangkan dengan tujuan agar pembelajaran berjalan lebih produktif dan bermakna, tanpa harus mengubah kurikulum dan tatanan yang ada. Dengan siswa diajak bekerja dan mengalami, siswa akan mudah memahami konsep suatu materi dan

nantinya diharapkan siswa dapat menggunakan daya nalarnya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada.

Peneliti melihat bahwa peserta didik mengalami banyak kesulitan pada materi pokok komposisi fungsi dan invers fungsi. Kenyataan ini dapat dilihat dari hasil belajar pada pokok bahasan ini pada tahun-tahun sebelumnya, yaitu masih banyak peserta didik yang belum mencapai batas tuntas yang telah ditentukan. Kesulitan yang dialami dikarenakan kurangnya pemahaman dan kecurangterarikan peserta didik pada pelajaran matematika. Salah satu faktor kecurangterarikan peserta didik adalah suasana kelas yang pasif serta sebagian peserta didik terlanjur menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit sehingga kecenderungan kelas menjadi tegang, karena itulah diperlukan guru yang aktif dan kreatif dalam kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik dapat menguasai materi dan mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*)

Strategi pembelajaran yang saat ini berkembang adalah strategi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Di Belanda pembelajaran ini dikenal dengan nama *Realistic Mathematics Education* (RME) sedangkan di Amerika lebih dikenal dengan sebutan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pendekatan kontekstual adalah pendekatan dengan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara yang dimiliki dan penerapannya dalam kehidupan (Nurhadi, 2004: 1) Pembelajaran matematika kontekstual adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan menyelami bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Proses pengembangan konsep dan gagasan pembelajaran matematika kontekstual bermula dari dunia nyata. Menurut Nurhadi (2004: 12) disebutkan tentang beberapa terjemahan definisi pembelajaran kontekstual sebagai berikut. Sistem CTL merupakan proses pendidikan yang bertujuan membantu siswa

melihat makna dalam bahan pekerjaan yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari yaitu dengan konteks lingkungan, pribadinya, sosialnya, dan budayanya. Untuk mencapai tujuan tersebut system CTL akan menuntun siswa melalui kedelapan komponen utama CTL yaitu melakukan hubungan yang bermakna, menegerjakan pekerjaan yang berarti, mengatur cara belajar sendiri, bekerja sama, mencapai standar yang tinggi dan asemen autentif.

Penalaran Matematika

Penalaran adalah suatu kegiatan berfikir khusus dimana terjadi suatu penarikan kesimpulan dimana pertanyaan disimpulkan dari beberapa premis. Depdiknas (2003: 6). Penalaran adalah suatu kegiatan berfikir khusus dimana terjadi suatu penarikan kesimpulan dimana pertanyaan disimpulkan dari beberapa premis. Penalaran juga dapat diartikan sebagai hal mengembangkan atau mengendalikan sesuatu dengan nalar dan bukan dengan perasaan atau pengalaman (Poerwadarminta, 2002: 786).

Penalaran matematika ini dapat dicapai dengan memperhatikan indikator-indikator sebagai berikut.

- a. Mengajukan dugaan (konjkture)
- b. Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan
- c. Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan
- d. Memeriksa kesahihan suatu argument
- e. Menemukan pola pada suatu gejala matematis
- f. Memeberikan alternatif bagi suatu argumen.

Dalam penelitian ini indikator-indikator penalaran yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Mengajukan dugaan (konjkture)
- b. Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan
- c. Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan
- d. Memeriksa kesahihan suatu argument.

Yang selama ini dikenal penalaran dibedakan menjadi dua macam yaitu Penalaran Induktif. Penalaran induktif atau induksi merupakan suatu kegiatan, suatu proses suatu aktivitas untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum (general) berdasar pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar. Selama proses

pembelajaran di kelas penalaran induktif ini dapat digunakan ketika siswa mempelajari konsep atau teorema baru. Selanjutnya Penalaran Deduktif adalah kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya. Sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. Proses pembuktian secara deduktif akan melibatkan teori atau rumus matematika lainnya yang sebelumnya sudah dibuktikan kebenarannya secara deduktif juga.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini hanya satu kelas yang akan dikenakan model pembelajaran CTL. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IA SMA Negeri 2 Torgamba. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu secara acak dipilih dua kelas dari populasi. Dua kelas tersebut dengan perincian satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan kelas lain sebagai kelompok terkontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran CTL, sedangkan kelas terkontrol adalah kelas yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional. Variabel penelitian ini ada dua macam, yaitu Variabel bebas (pembelajaran CTL) dan Variabel terikat (penalaran matematika) pada siswa XI IA SMA Negeri 2 Torgamba pada materi pokok komposisi fungsi dan invers fungsi. Penelitian ini dirancang untuk mengetahui mana yang lebih efektif, antara kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang dikenai model pembelajaran CTL dan model pembelajaran konvensional.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nama peserta didik yang akan menjadi sampel penelitian ini.

2. Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan penalaran matematika peserta didik pada materi pokok komposisi fungsi dan invers

fungsi dari peserta didik yang menjadi sampel penelitian ini. Tes yang digunakan adalah tes berbentuk uraian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan pada bab ini adalah hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan teknik tes setelah dilakukan suatu pembelajaran yang berbeda antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lebih efektif manakah antara model pembelajaran CTL dengan model pembelajaran konvensional terhadap penalaran matematika pada materi komposisi fungsi dan invers fungsi pada peserta didik SMA Negeri 2 Torgamba.

Langkah pertama dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran CTL, antara lain: guru mengkondisikan peserta didik dengan suasana kelas yang kondusif yaitu guru mengusahakan agar suasana kelas tenang dan guru memberikan apersepsi yaitu dengan memberikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan definisi fungsi, macam-macam fungsi, cara menentukan domain dan range. Setelah itu peserta didik diminta untuk memecahkan permasalahan tersebut dan mempresentasikannya. Dengan kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu mengingat kembali apa yang pernah dipelajari yaitu tentang fungsi, setelah peserta didik ingat akan materi tentang fungsi guru memeberikan motivasi kepada peserta didik tentang manfaat dari materi yang akan dipelajari. Setelah guru memeberikan pengetahuan pra syarat agar peserta didik dapat memahami materi yang akan disampaikan, langkah berikutnya guru memberikan permasalahan yang berhubungan dengan komposisi fungsi dan fungsi invers kemudian peserta didik diminta untuk memecahkan masalah tersebut. Untuk memecahkan masalah tersebut guru membantu peserta didik yaitu dengan pertanyaan-pertanyaan yang nantinya dapat digunakan peserta didik untuk memecahkan permasalahan tersebut.

Setelah peserta didik dibeerikan waktu untuk memecahkan permasalahan tersebut, beberapa peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil pemecahan

permasalahan menurut apa yang diketahui peserta didik. Kemudian guru memberikan nilai atas usaha peserta didik untuk memecahkan permasalahan tersebut. Kemudian peserta didik diminta untuk menyimpulkan yang telah dipelajari. Langkah berikutnya yaitu guru memberikan materi yaitu komposisi fungsi dan invers fungsi. Di akhir proses pembelajaran, peserta didik dan guru menyimpulkan yang telah dipelajari.

b. Proses Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional.

Langkah pertama dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu guru mengkondisikan peserta didik dengan suasana kelas yang kondusif yaitu guru mengusahakan agar suasana kelas tenang, kemudian guru memulai proses belajar mengajar dengan memberikan apersepsi tentang definisi fungsi, macam-macam fungsi, dan cara menentukan domain dan range. Setelah peserta didik diberikan apersepsi, guru memberikan motivasi kepada peserta didik akan manfaat dan pentingnya materi yang akan dipelajari. Kemudian guru memberikan materi kepada peserta didik dengan metode ceramah. Di akhir proses pembelajaran peserta didik dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Pengujian kenormalan distribusi populasi digunakan uji chi kuadrat. Nilai awal yang digunakan untuk menguji normalitas distribusi populasi adalah nilai ulangan blok peserta didik kelas XI IA semester 2 pada materi suku banyak. Berdasarkan penghitungan uji normalitas diperoleh untuk kelas XI IA - 1 $\chi^2_{hitung} = 2,301$, untuk kelas XI IA - 2 $\chi^2_{hitung} = 6,011$, dan $\chi^2_{tabel} = 7,81$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data awal untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada penelitian ini yaitu kelas XI IA – 1 untuk kelompok kontrol dan XI IA – 2 untuk kelompok eksperimen berdistribusi normal.

Pada analisis tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini diperoleh data yang menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yaitu kelas XI IA – 2 dan kelompok kontrol

yaitu kelas XI IA - 1 mempunyai variansi yang homogen. Hal ini ditunjukkan oleh uji kesamaan variansi, dengan masing-masing variansi kelompok eksperimen $s_2^2 = 21,6138$ dan varian kelompok kontrol $s_2^2 = 24,8912$. Berdasarkan uji kesamaan dua variansi, maka kedua kelompok mempunyai variansi yang sama atau homogen. Hal ini berarti sampel berasal dari kondisi atau keadaan yang sama. Untuk menentukan sampel satu diantara semua kelas tersebut sebagai kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak terikat pada salah satu kelas saja. Pengetahuan awal yang sama dalam penelitian ini diketahui dari nilai ulangan blok peserta didik kelas XI IA semester 2 pada materi suku banyak. Hal ini ditunjukkan pada perhitungan statistika uji kesamaan dua rata-rata. Karena peserta didik belum diberi perlakuan, maka untuk mengetahui kemampuan awal digunakan nilai ulangan blok pada materi sebelumnya yaitu suku banyak. Pada kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran CTL pada materi komposisi fungsi dan invers fungsi. Setelah pembelajaran selesai, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberi tes akhir yang sama. Dalam pelaksanaan penelitian ini waktu yang digunakan dalam penelitian adalah 3 kali pertemuan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pada kedua kelompok perlakuan ini mendapatkan informasi tentang komposisi fungsi dan invers fungsi, kemudian meminta peserta didik member contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Pada waktu penelitian, kelas eksperimen diberi sedikit pengetahuan tentang komposisi fungsi dan invers fungsi, kemudian mereka diberikan masalah yang berhubungan dengan komposisi fungsi dan invers fungsi dalam kehidupan sehari-hari, kemudian para peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan guru untuk menentukan pengertian, mengidentifikasi syarat komposisi fungsi dan invers fungsi, sifat komposisi fungsi dan invers fungsi dan menggunakan aturan komposisi fungsi dan invers fungsi untuk menyelesaikan masalah. Setelah dilakukan pembelajaran pada kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran CTL dan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional terlihat bahwa penalaran

matematika kedua kelompok tersebut berbeda secara nyata. Hal ini terlihat dari hasil uji t sebesar 2,759 dan $t_{tabel=t(0,95)(74)} = 1,67$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak. Artinya rata-rata hasil belajar pada penalaran matematika kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Terjadinya perbedaan ini dikarenakan adanya penggunaan model pembelajaran CTL pada kelompok eksperimen. Maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran CTL lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap penalaran matematika pada materi fungsi komposisi dan invers fungsi peserta didik XI IA SMA Negeri 2 Torgamba. Setelah melakukan model pembelajaran CTL pada kelompok eksperimen, peneliti merasa bahwa model pembelajaran CTL terdapat keunggulan dan kekurangannya. Keunggulan dan kekurangannya model pembelajaran CTL sebagai berikut.

1. Keunggulan model pembelajaran CTL
 - a. Menjadikan adanya kerja sama antar peserta didik.
 - b. Menjadikan peserta didik saling menunjang dalam menyelesaikan persoalan yang ada.
 - c. Menjadikan suasana kelas lebih menyenangkan dan tidak membosankan.
 - d. Menjadikan peserta didik menjadi lebih aktif di dalam kelas.
 - e. Menjadikan siswa lebih kritis dalam menyelesaikan masalah yang ada.
2. Kelemahan model pembelajaran CTL.
 - a. Jika model pembelajaran CTL tidak dipadukan dengan model pembelajaran lain maka akan sulit membentuk masyarakat belajar yang baik.
 - b. Masih sulitnya peserta didik mengkonstruksi persoalan yang diberikan oleh guru yang berhubungan dengan materi yang akan diberikan.
 - c. Jika guru kurang kreatif maka model pembelajaran CTL ini akan sulit dilakukan oleh guru sehingga rasa ingin tahu peserta didik kurang.
 - d. Masih kurangnya peserta didik untuk melakukan berbagi pengalaman dalam memecahkan persoalan yang dihadapi.
 - e. Masih sulitnya membuat suasana kelas menjadi menyenangkan karena pembelajaran masih dibatasi oleh dinding dan lorong.

f. Masih kurangnya hasil karya peserta didik yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal. 1991. *Evaluasi Instruksional*. Jakarta : Bina Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darsono, Max, dkk. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: CV.IKIP Semarang Press.
- Depdiknas. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Jakarta: Dirjen, Didasmen, Direktorat Sekolah Lanjutan Pertama
- _____. 2002. *Manajemen Peningkatan mutu berbasis sekolah (Pembelajaran dan Pengajaran Kontekstual)*. Jakarta. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Pertama. Jakarta.
- _____. 2003. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta.
- _____. 2004. *Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta.
- Nurhadi, Yasin Burhan dan Gerrad Suduk Agus. 2004. *Pembelajaran Kontekstual Dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang
- Pandoyo. 1984. *Diklat Metode Khusus Bagian II*. Jakarta.
- Poerwadarminta. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- PP. Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 22 ayat (2)
- Rianto, Yatim. 1996. *Metodologi Penelitian pendidikan suatu Tinjauan Dasar*. Surabaya: SIC Surabaya.
- Slameto. 2001. *Evaluasi Pendidikan*. Salatiga: Bumi Aksara.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Tim PPPG Matematika. 2005. *Materi Pembinaan Matematika SMP di Daerah Tahun 2005*. Yogyakarta: Depdiknas Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPPG) Matematika.
- Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.