

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS KONTEKSTUAL POKOK BAHASAN TURUNAN DI MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 PALEMBANG

Tati¹, Zulkardi², Yusuf Hartono³

ABSTRAK

Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual Pokok Bahasan Turunan di Madrasah Aliyah Negeri 3 Palembang bertujuan untuk (1) menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis kontekstual pokok bahasan turunan yang valid dan praktis; (2) mengetahui efektifitas pembelajaran dengan menggunakan pendekatan berbasis kontekstual pokok bahasan turunan. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (development research) yang terdiri dari 3 tahap yaitu (1) self evaluation, meliputi tahap analisis dan desain perangkat pembelajaran; (2) prototyping, meliputi tahap evaluasi dan revisi; dan (3) field test. Pengumpulan data dilakukan dengan cara tes, observasi dan dokumentasi. Dari hasil tes diperoleh nilai rata-rata siswa mencapai 81,11 atau sudah melampaui standar ketuntasan minimum 66,16. Hasil observasi menunjukkan bahwa tujuh prinsip pembelajaran kontekstual telah mencapai 84,95 % atau termasuk kriteria baik. Dari data dokumentasi disimpulkan bahwa untuk penggunaan buku siswa dan Lembar Kerja Siswa (LKS) telah mencapai kriteria kepraktisan. Kemudian untuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah didesain, divalidasi oleh beberapa pakar dan praktisi matematika dan pendidikan matematika kemudian direvisi berdasarkan saran dari para pakar tersebut. RPP yang telah divalidasi dan direvisi tersebut dianggap telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan sehingga dapat digunakan pada pelaksanaan pembelajaran berbasis kontekstual untuk pokok bahasan turunan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan valid dan praktis; (2) dari hasil analisis data tes hasil belajar pokok bahasan turunan dengan menggunakan pendekatan kontekstual diketahui bahwa nilai rata-rata siswa telah mencapai 81,11 dengan kata lain sudah melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 66,16. Hal ini berarti bahwa pembelajaran kontekstual yang dilakukan sudah termasuk kategori efektif.

Kata kunci : perangkat pembelajaran kontekstual, turunan.

¹Alumni PPs Pendidikan Matematika Unsri

²Guru Besar PPs Unsri

³Dosen PPs Unsri

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika hendaknya memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk terlibat aktif sehingga konsep materi yang dipelajari benar-benar tertanam dan mereka kuasai dengan baik. Salah satu pembelajaran yang sesuai dengan tujuan tersebut adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual. Dalam pendekatan kontekstual, siswa diberikan kesempatan bekerja secara kelompok untuk mengkonstruksi pengetahuan yang mereka miliki, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator pembelajaran dituntut untuk memiliki kemampuan yang baik dalam mengelola proses pembelajaran tersebut.

Menurut Suherman (2009), pendekatan pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah pembelajaran yang dimulai dengan mengambil (mensimulasikan, menceritakan) kejadian pada dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari yang dialami siswa kemudian diangkat ke dalam konsep matematika yang dibahas. Pada pembelajaran kontekstual, sesuai dengan tumbuh-kembangnya ilmu pengetahuan, konsep dikonstruksi oleh siswa melalui proses tanya-jawab dalam bentuk diskusi. Pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran, yaitu konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), refleksi (*reflection*), dan asesmen otentik (*authentic assesment*).

Kurikulum 2006 atau lebih dikenal dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk mata pelajaran matematika SMA/MA menganut prinsip-prinsip pendekatan konstruktivistik, kontekstual dan kooperatif, yang di antaranya: reinvensi terbimbing, masalah kontekstual sebagai '*starting point*', dan pendayagunaan kelas kooperatif (Depdiknas, 2003). Melalui sejumlah pelatihan yang telah dilakukan kepada guru-guru telah diupayakan pemahaman prinsip-prinsip tersebut.

Dalam penelitian Rudhito (2005) ditemukan bahwa guru masih mengalami banyak kesulitan dalam pelaksanaan prinsip-prinsip di atas. Beberapa kesulitan yang dialami guru di antaranya sebagai berikut:

- 1) Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan prinsip-prinsip pendekatan tersebut membutuhkan waktu yang lebih banyak, sementara materi yang harus disampaikan cukup banyak.
- 2) Mengajukan masalah kontekstual yang sesuai tidak mudah. Hal ini dirasakan karena belum cukup tersedianya sumber dan cara mengemas dalam pembelajaran yang tidak mudah.
- 3) Mengelola kegiatan belajar dalam kelas kooperatif tidaklah mudah. Kelas dapat menjadi tidak terkendali dan suasananya menjadi gaduh. Sumber-sumber buku yang ada juga belum banyak mendukung model pembelajaran kontekstual ini.

Untuk itu penelitian ini telah mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis kontekstual pokok bahasan turunan yang meliputi Buku Guru, Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan soal tes hasil belajar. Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 3 Palembang.

Hakikat Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual

Hakekat pembelajaran matematika adalah suatu proses berpikir disertai dengan aktifitas fisik dan afektif. Suatu proses akan berjalan secara alami melalui tahap demi tahap menuju ke arah yang lebih baik, jika siswa belajar mengalami/mengkonstruksi sendiri konsep secara bertahap, kemudian memberi

makna konsep tersebut melalui penerapannya pada konsep lain, bidang studi lain, atau bahkan dalam kehidupan nyata yang dihadapinya.

Hakikat pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran, yaitu konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan asesmen otentik (*authentic assesment*).

Model pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Muslich, 2007).

Dalam *Realistic Mathematics Education (RME)* atau di Indonesia dikenal dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) mempunyai lima karakteristik dalam pembelajarannya, salah satunya adalah dengan menggunakan masalah kontekstual dimana pembelajaran matematika dimulai dari situasi dunia nyata yang di alami siswa dalam kehidupan sehari-hari (Zulkardi, 2002).

Menggunakan konteks artinya dalam pembelajaran menggunakan masalah kontekstual yang berasal dari lingkungan siswa yang nyata dan dapat disajikan di awal, di tengah atau di akhir pembelajaran (Pambudi, 2007).

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006, materi turunan dipelajari siswa di kelas XI. Pemilihan pokok bahasan turunan dalam penelitian ini didasari dengan pertimbangan bahwa siswa MAN 3 Palembang masih mengalami kesulitan dalam memahami dan mengaplikasikan konsep turunan.

Urutan materi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah :

1. Pengertian turunan fungsi
2. Fungsi naik, fungsi turun, dan nilai stasioner
3. Nilai maksimum dan minimum

Sedangkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang tertuang dalam lampiran Standar Isi Permen No. 22 tahun 2006 untuk materi turunan adalah :

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan konsep dan aturan turunan dalam perhitungan turunan fungsi 2. Menggunakan turunan untuk menentukan karakteristik suatu fungsi dan memecahkan masalah 3. Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi 4. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi dan penafsirannya

Perangkat pembelajaran kontekstual ini meliputi Buku Guru, Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan soal tes hasil belajar siswa merupakan produk dari pengembangan yang akan ditinjau kualitasnya.

Ada tiga unsur untuk mengukur kualitas dari produk, yaitu validitas, kepraktisan dan keefektifan (Nieven dalam Akker, 1999).

Pada penelitian ini :

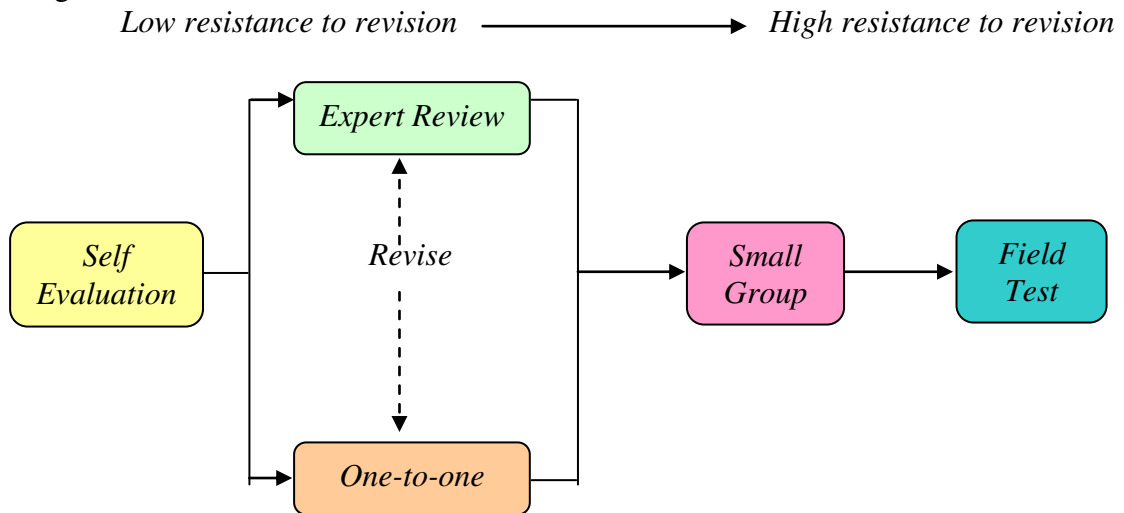
1. Validasi oleh pakar (*expert*) dan teman sejawat berisikan validasi isi (*content*), konstruk dan bahasa.
2. Kepraktisan berarti bahwa perangkat pembelajaran dapat diterapkan oleh guru sesuai dengan yang direncanakan dan mudah dipahami oleh siswa.
3. Keefektifan dilihat dari hasil penilaiain autentik yang meliputi penilaian terhadap proses pembelajaran dan hasil belajar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini digolongkan ke dalam penelitian dan pengembangan (*research and development*). Menurut Sugiyono (2006), *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Adapun yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis kontekstual untuk pokok bahasan turunan. Perangkat pembelajaran tersebut meliputi Buku guru, Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan soal tes hasil belajar.

Penelitian dilaksanakan di tempat peneliti mengajar yaitu Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 3 Palembang. MAN ini merupakan salah satu madrasah model (unggulan) yang terdapat di Sumatera Selatan. Di MAN 3 Palembang terdapat 21 kelas yang terdiri dari 8 kelas siswa kelas X, 4 kelas XI IPA, 3 kelas XI IPS, 4 kelas XII IPA dan 2 kelas XII IPS.

Prosedur dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yang tergambar pada bagan di bawah ini.



Gambar 1. Alur desain *formative evaluation* (Tessmer, 1993; Zulkardi 1999)

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah :

1. Tes
Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah melalui proses pembelajaran berbasis kontekstual. Tes ini dilakukan pada akhir penelitian.
2. Observasi
Observasi dilakukan selama proses pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi yang dikembangkan peneliti. Dalam penelitian ini, peneliti dibantu oleh 2 orang observer yang bertugas mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi digunakan untuk mengetahui kepraktisan dari perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan peneliti.

3. Dokumentasi

- a) Buku Siswa yang telah dilengkapi siswa bersama teman sekelompoknya dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah diselesaikan, dikumpulkan peneliti sebagai dokumentasi yang digunakan untuk menilai kemampuan siswa dalam memahami konsep turunan dengan pembelajaran berbasis kontekstual.
- b) Perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh pakar dan teman sejawat serta telah diujicobakan pada *small group* dan *field test* didokumentasikan sebagai perangkat pembelajaran yang telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Tes

Data hasil belajar diperoleh dari hasil tes siswa dengan menggunakan soal bentuk uraian yang rentang skornya 0 – 20 kemudian dikonversikan dalam interval 0 – 100 dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skormaksimum}} \times 100$$

Hasil tes dari kelompok ujicoba (*small group*) diuji validitasnya dengan

menggunakan rumus : $r_{it} = \frac{\sum x_i x_t}{\sqrt{\sum x_i^2 - \sum x_t^2}}$ (Djaali, 2004)

Keterangan :

r_{it} = koefisien korelasi antara skor butir soal dengan skor tota

$\sum x_i^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor dari X_i

$\sum x_t^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor dari X_t

Selanjutnya reliabilitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus :

$$r_{ii} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (\text{Djaali, 2004})$$

Keterangan :

r_{ii} = koefisien reliabilitas tes

s_i^2 = varian skor butir

k = banyaknya butir

s_t^2 = varian skor total

Kemudian dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut :

- 1. Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*)
- 2. Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliable*).

(Sudijono, 2005).

2. Analisis Data Observasi

Data hasil observasi akan dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan cara mengkonsultasikannya pada tabel berikut ini.

Kriteria Penilaian Aktivitas Belajar Siswa

Skor (%)	Kriteria
90 – 100	Sangat baik
80 – 89	Baik

70 – 79	Cukup
< 70	Kurang

(Modifikasi Nasoetion, 2007)

3. Analisis Dokumen

- a) Buku Siswa yang telah dilengkapi dalam diskusi kelompok dianalisis dan diberi skor hasil kerja kelompok dengan kriteria :
 - 1) Amat baik (A), jika seluruh buku siswa tersebut dilengkapi sesuai dengan buku guru.
 - 2) Baik (B), jika masih terdapat kekurangan/kesalahan dalam melengkapi buku tersebut
 - 3) Cukup (C), jika hanya separuh dari buku siswa tersebut yang dilengkapi
 - 4) Kurang (D), jika kurang dari separuh dari buku siswa tersebut yang dilengkapi
- b) Sedangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah diselesaikan dianalisis berdasarkan skor yang telah ditetapkan pada penyelesaian LKS yang telah disusun peneliti kemudian dikonversikan pada tabel berikut :

Kriteria Penilaian Lembar Kerja Siswa

Skor (%)	Kriteria
91 – 100	Sangat baik
81 – 90	Baik
71 – 80	Cukup
< 70	Kurang

(Modifikasi Nasoetion, 2007)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Proses pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual melalui tahap-tahap sebagai berikut :

1. *Self Evaluation*

Tahap ini merupakan tahap analisis terhadap siswa dan materi.

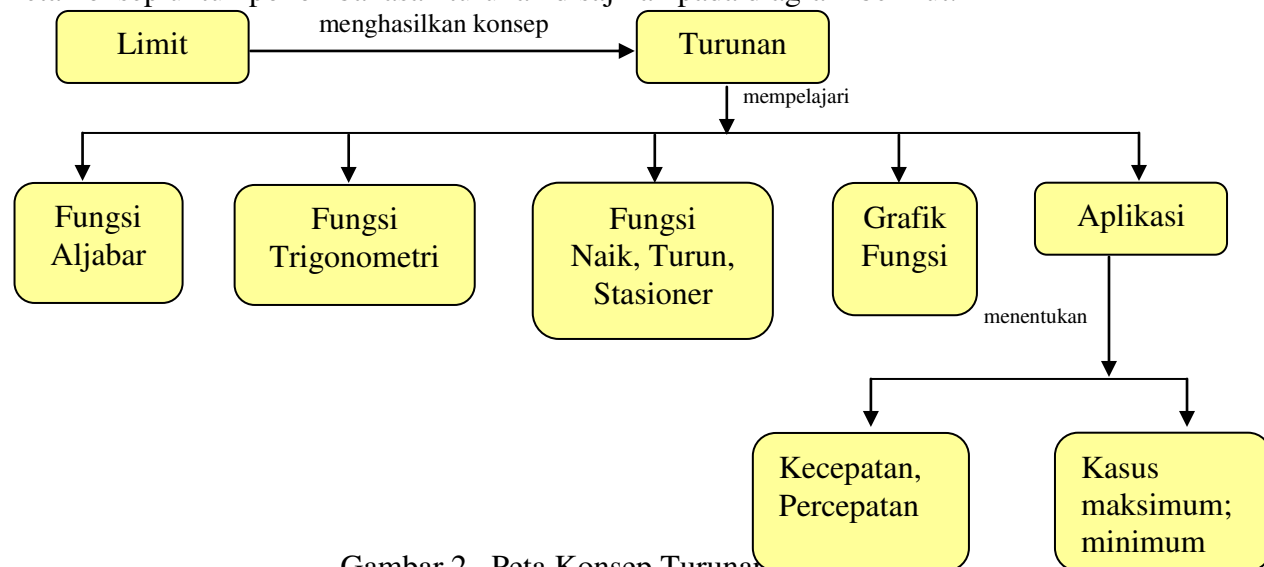
a. Analisis Siswa

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap siswa yang akan dijadikan sebagai kelompok uji coba baik dalam *small group* maupun *field test*. *Small group* dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA.1 yang merupakan kelas khusus program bilingual. Sedangkan *field test* adalah kelas XI IPA.3.

b. Analisis Materi

Pada tahap ini penulis melakukan analisis materi pokok bahasan turunan yang akan digunakan sebagai bahan ajar pada pembelajaran berbasis kontekstual berdasarkan KTSP pada Madrasah Aliyah. Tujuan pembelajaran menurut KTSP dituangkan dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar yang tercantum dalam lampiran Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.

Peta konsep untuk pokok bahasan turunan disajikan pada diagram berikut.



Gambar 2. Peta Konsep Turunan

2. Desain

a. Buku Guru

Buku Guru berisikan bahan ajar pokok bahasan turunan yang didesain secara lengkap (memuat jawaban buku siswa, penyelesaian LKS dan penyelesaian soal tes hasil belajar) sehingga dapat digunakan guru sebagai panduan dalam proses pembelajaran berbasis kontekstual.

b. Buku Siswa

Buku Siswa dirancang dengan menggunakan prinsip pembelajaran kontekstual. Buku siswa memuat materi tentang turunan dan aplikasinya yang menuntut siswa untuk dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya (*constructivism*) sehingga dapat menemukan (*inquiry*) konsep turunan melalui diskusi kelompok (*learning community*) dan tanya jawab (*questioning*) antar anggota kelompok yang dilengkapi dengan kegiatan pemodelan (*modelling*).

c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa didesain untuk dapat mengukur sejauh mana pemahaman siswa dalam mempelajari konsep turunan serta aplikasinya. LKS ini digunakan sebagai alat untuk dapat merefleksikan (*reflection*) kemampuan yang telah dimiliki siswa setelah mempelajari buku siswa.

d. Soal Tes Hasil Belajar

Soal ini dirancang sebagai pelengkap dari penilaian autentik (*authentic assessment*) yang digunakan untuk melihat ketercapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam bentuk indikator-indikator pembelajaran.

e. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

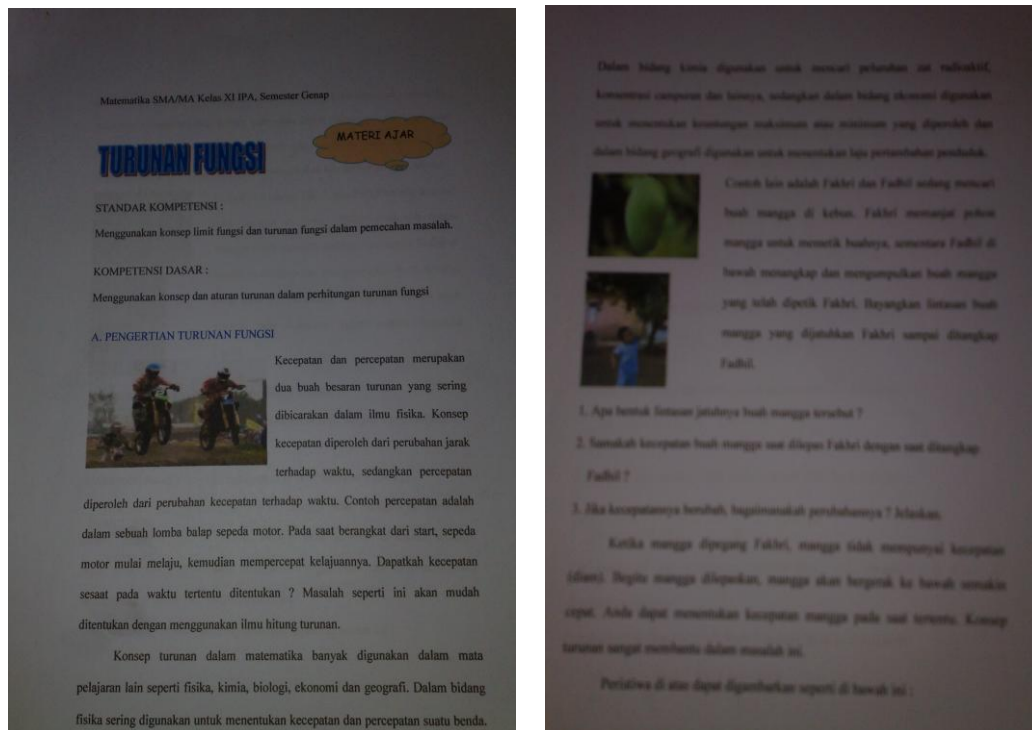
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini juga disusun dengan memperhatikan tujuh prinsip pembelajaran kontekstual.

3. Prototyping (validasi, evaluasi dan revisi)

Validasi Prototipe Pertama

a. Expert Review

Produk yang telah didesain sebagai prototipe pertama yang dikembangkan melalui *self evaluation* divalidasi oleh pakar matematika dan pendidikan matematika serta praktisi (*expert review*) berdasarkan isi, konstruk dan bahasa. Berikut contoh produk prototipe pertama yang divalidasi oleh beberapa pakar.



Gambar 3. Prototipe pertama

b. Uji Coba pada *One-to-one*

Seiring dengan dilakukannya validasi dengan para pakar matematika dan praktisi pendidikan matematika, dilakukan pula uji coba pada *one-to-one* secara bertahap untuk melihat keterbacaan dan kesesuaian waktu yang dibutuhkan untuk melengkapi buku siswa dan menyelesaikan lembar kerja siswa berdasarkan banyaknya pertemuan yang direncanakan.

Komentar *one-to-one* terhadap buku siswa dan lembar kerja siswa.

Komentar
Kelebihan :
1. Pembahasannya mudah dimengerti
2. Pertanyaan (soal) berbobot
3. Menarik karena disertai gambar-gambar sesuai konteks
Kekurangan :
1. Waktunya tidak seimbang / tidak
2.
3. cukup
4. Soalnya sulit pada bagian ekstrim fungsi/aplikasi turunan

Berdasarkan saran dari *expert/validator* dan komentar *one-to-one* terhadap prototipe pertama perangkat pembelajaran, maka dilakukan revisi sebagai berikut.

Buku Guru/Buku Siswa	LKS	RPP	Soal Tes
<ol style="list-style-type: none"> Materi turunan diambil yang lebih memungkinkan munculnya pembelajaran kontekstual Gambar-gambar lebih diperjelas sesuai konteks Penulisan lambang/symbol diperbaiki Pengantar pemahaman konsep dibuat lebih runtun Soal-soal disesuaikan dengan konteks 	<ol style="list-style-type: none"> Kegiatan siswa dibuat untuk mengantarkan pada konsep yang dipelajari Ringkasan materi diperjelas Jumlah soal disesuaikan dengan waktu yang tersedia 	<ol style="list-style-type: none"> RPP dibuat untuk tiga pertemuan saja <i>Constructivism, inquiry dan questioning</i> disatukan. <i>Modelling</i> dibuat terpisah. <i>Reflektion</i> dibuat lebih bervariasi 	<ol style="list-style-type: none"> Jumlah soal disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia. Soal dapat mengukur tujuan pembelajaran yang akan dicapai

Validasi Prototipe Kedua

Contoh produk prototipe kedua :

The image shows two pages of a mathematics textbook prototype. The left page is titled 'BUKU GURU' and contains the following text:

Mata Pelajaran : Matematika
Judul : Pengertian Turunan Fungsi
Standar Kompetensi : Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah
Kompetensi Dasar : Menggunakan konsep dan aturan turunan dalam perhitungan turunan fungsi
Indikator
 - Menjelaskan arti fisis dan arti geometri turunan di satu titik
 - Menentukan laju perubahan nilai fungsi terhadap variabel bebasnya
 - Menghitung turunan fungsi yang sederhana dengan menggunakan definisi turunan
Tempat : MAN 3 Palembang
Pertemuan : Pertama

The right page features a photograph of a mango tree and a text block: 'Misalkan Fadhu memanjat pohon sukun untuk memetik buahnya, sementara Fakri yang berada di bawah menangkap buah sukun yang telah dipetik Fadhu. Ketika buah sukun dipegang Fadhu, buah sukun tersebut tidak mempunyai kecepatan (diam). Begitu buah sukun dilepaskan, maka sukun akan bergerak ke bawah semakin cepat. Peristiwa di atas dapat digambarkan seperti di bawah ini:'

Below the text is a diagram of a mango falling from a tree. The height is labeled 'h', the initial position is 's₀', and the final position is 'tanah'. The distance fallen is 's(t)'. The text states: 'Buah sukun tersebut jatuh bebas dari ketinggian tertentu. Jarak jatuhnya terhadap posisi awal dapat dinyatakan sebagai fungsi waktu : $s(t) = 5t^2$ dengan $s(t)$ = jarak jatuh (dalam satuan meter) dan t = waktu yang diperlukan (dalam satuan detik).

t	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
s(t)	0	0,05	0,2	0,45	0,8	1,25	1,8	2,45	3,2	4,05	5

Below the table, it says: 'Dalam waktu 0,1 detik yang pertama, buah sukun turun sejauh 0,05 meter dan dalam waktu 0,2 detik kemudian buah sukun turun sejauh 0,2 meter. Dengan demikian kecepatan rata-rata gerak buah sukun dalam interval waktu t = 0,1 detik sampai t = 0,2 detik adalah:'

Gambar 5. Prototipe kedua

b. Small Group

Prototipe kedua ini diujicobakan pada kelompok kecil (*small group*) di kelas XI IPA.1 (Bilingual) MAN 3 Palembang. Peneliti sekaligus guru pada kelas tersebut melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan dalam prototipe kedua. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti mengobservasi aktivitas siswa dengan menggunakan lembar

observasi yang telah didesain. Selanjutnya pada akhir pembelajaran mereka diminta untuk memberikan komentar terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan.

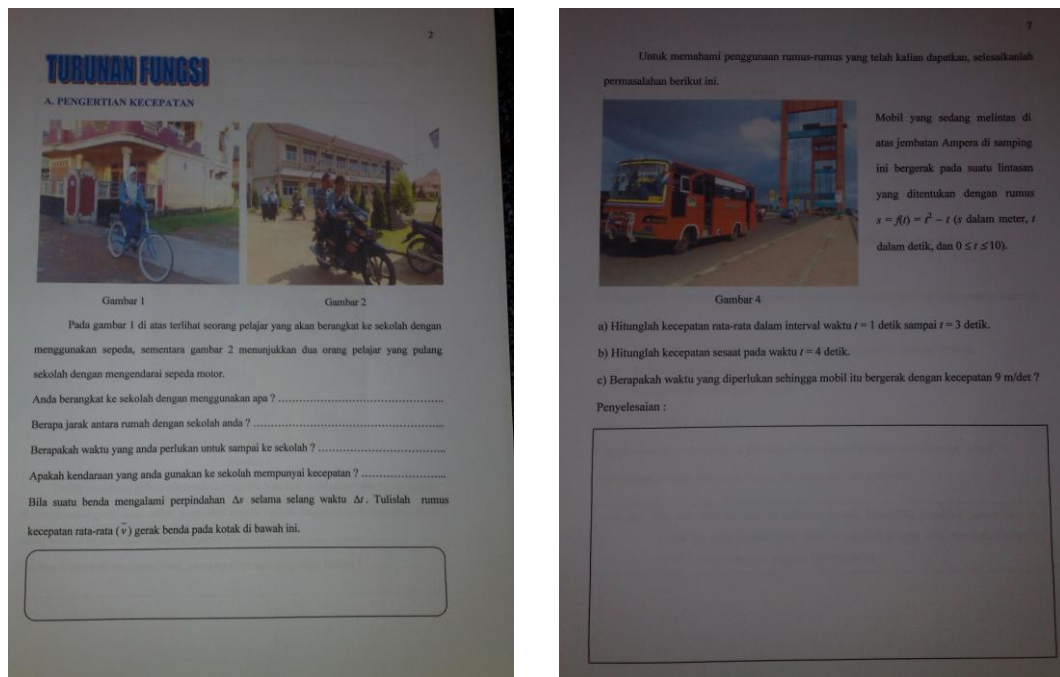
Aktivitas siswa pada pelaksanaan pembelajaran untuk *small group*.



Prototipe Ketiga

Produk yang telah direvisi berdasarkan saran dari Validator/*expert* dan komentar dari siswa pada *small group* merupakan prototipe ketiga yang akan diujicobakan pada kelas sesungguhnya (*fieldtest*).

Contoh produk prototipe ketiga :



Gambar 9. Prototipe ketiga

c. Field Test

Perangkat pembelajaran yang telah direvisi kemudian diujicobakan pada *field test* sebanyak tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu masing-masing pertemuan 2 jam pelajaran. Perangkat pembelajaran tersebut merupakan produk yang telah memenuhi standar validitas, kepraktisan dan keefektifan.

Field test dilaksanakan pada tanggal 4 – 14 Mei 2009 di kelas XI IPA.3 dengan jumlah siswa 27 orang, masing-masing 14 laki-laki dan 13 perempuan yang dibagi menjadi 5 kelompok yang memiliki kemampuan heterogen. Pada pelaksanaan pembelajaran tersebut, peneliti dibantu dua orang observer yaitu Diana Yulianty,

S.Pd dan Riska Arizhona, S.Pd. yang bertugas mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi.

Pada pembelajaran ini, setiap kelompok diberikan buku siswa dan lembar kerja siswa yang akan dilengkapi dan diselesaikan siswa melalui diskusi kelompok dan hasilnya dipresentasikan secara bergantian oleh satu kelompok pada setiap pertemuan.

Beberapa aktivitas siswa saat proses pembelajaran di kelas uji coba :



Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini diujicobakan pada bulan April – Mei 2009 di MAN 3 Palembang di kelas XI IPA.1 untuk *small group* dengan jumlah siswa 26 orang dan XI IPA.3 untuk *field test* dengan jumlah siswa 27 orang yang dibagi dalam 5 kelompok terdiri dari 5 – 6 orang per kelompok (terlampir) dengan tingkat kemampuan yang heterogen.

Pengumpulan data aktivitas siswa dilakukan dengan menggunakan observasi selama proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Pada setiap pertemuan, peneliti dibantu oleh 2 orang observer yang bertugas mengamati aktivitas siswa untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang didesain.

Dalam pembelajaran ini, masing-masing kelompok diberikan buku siswa dan LKS yang harus mereka lengkapi dan diskusikan bersama anggota kelompoknya. Buku siswa dan LKS ini dirancang dengan menggunakan 7 prinsip pembelajaran kontekstual (CTL). Buku siswa dan LKS ini diberi skor sebagai hasil kerja kelompok. Kemudian setiap pertemuan siswa diberi tugas secara individu dan di akhir pembelajaran kemampuan siswa di ukur dengan menggunakan soal tes hasil belajar yang telah divalidasi oleh pakar dan memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas.

Deskripsi dan Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Tes

Hasil tes menunjukkan nilai rata-rata siswa mencapai 81,11 dengan kata lain sudah melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 66,16. Hanya ada 2 siswa yang belum mencapai standar ketuntasan minimum, hal ini disebabkan oleh kedua siswa tersebut tidak hadir selama proses pembelajaran dan baru hadir saat tes berlangsung.

2. Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa

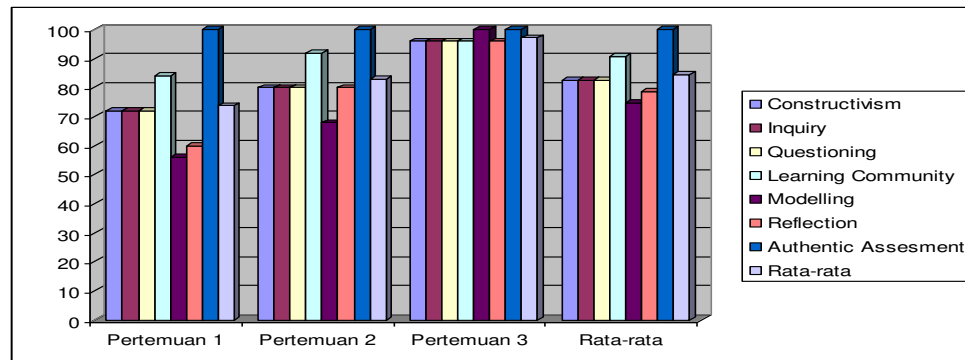
Observasi dilakukan pada saat proses pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berlangsung. Peneliti dibantu oleh 2 orang observer yang bertugas mengamati aktivitas siswa dengan menggunakan lembar observasi yang memuat 7

komponen CTL yang telah disiapkan peneliti. Lembar observasi dapat dilihat secara lengkap pada lampiran.

Hasil pengamatan pada lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui besarnya persentase ketujuh prinsip pembelajaran kontekstual pada setiap pertemuan. Hasil observasi disajikan pada tabel berikut ini.

No.	Aspek yang diamati	Pertemuan	Pertemuan	Pertemuan	Rata-rata
		1	2	3	
1.	<i>Constructivism</i>	72 %	80 %	96 %	82.67 %
2.	<i>Inquiry</i>	72 %	80 %	96 %	82.67 %
3.	<i>Questioning</i>	72 %	80 %	96 %	81.33 %
4.	<i>Learning community</i>	84 %	92 %	96 %	90.67 %
5.	<i>Modelling</i>	56 %	68 %	100 %	74.67 %
6.	<i>Reflecting</i>	60 %	80 %	96 %	82.67 %
7.	<i>Authentic assessment</i>	100 %	100 %	100 %	100.00 %
	Rata-rata	73.71 %	82.86 %	97.14 %	84.95 %

Gambar 15. Grafik hasil observasi



Pada pertemuan pertama ketujuh prinsip CTL baru mencapai 74.86 % atau baru mencapai kategori cukup dan aspek pemodelan dan refleksi masing-masing baru mencapai 56 % dan 60 %. Pada pertemuan kedua aspek CTL sudah mencapai rata-rata 82,86 % atau mencapai kategori baik dan pada pertemuan ketiga mencapai rata-rata 97,14 % atau termasuk kategori sangat baik.

3. Analisis Data Dokumentasi

a. Buku Siswa

Hasil analisis terhadap buku siswa yang telah dilengkapi oleh siswa bersama teman sekelompoknya dapat dilihat pada tabel berikut.

No	Kelompok	Nilai	Kriteria
1	I	A	Amat Baik
2	II	A	Amat Baik
3	III	B	Baik
4	IV	B	Baik
5	V	B	Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa dua kelompok telah mencapai kriteria amat baik dan tiga kelompok mendapat kriteria baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa buku siswa yang telah disusun peneliti telah mencapai kriteria praktis.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa ini terdiri dari LKS 1, LKS 2 dan LKS 3. Ketiga LKS tersebut diselesaikan siswa dengan berdiskusi dengan anggota kelompoknya kemudian salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan kelompok lain memberikan komentar atau pertanyaan. Berikut hasil analisis untuk lembar kerja siswa.

No	Kelompok	Skor/Nilai			Rata-rata	Kriteria
		LKS 1	LKS 2	LKS 3		
1	I	100	100	100	100	Amat Baik
2	II	90	90	90	90	Baik
3	III	80	90	100	90	Baik
4	IV	80	90	100	90	Baik
5	V	80	85	90	85	Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa satu kelompok telah mencapai kriteria amat baik dan empat kelompok lainnya mendapat kriteria baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) tersebut telah mencapai kriteria kepraktisan.

c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah didesain, divalidasi oleh beberapa pakar dan praktisi matematika dan pendidikan matematika kemudian direvisi berdasarkan saran dari para pakar tersebut. RPP yang telah divalidasi dan direvisi tersebut dianggap telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan sehingga dapat digunakan pada pelaksanaan pembelajaran berbasis kontekstual untuk pokok bahasan turunan. Selengkapny RPP tersebut dapat dilihat pada lampiran.

d. Soal Tes Hasil Belajar

Soal tes hasil belajar divalidasi oleh tiga pakar matematika dan pendidikan matematika. Ketiganya berpendapat bahwa soal tes tersebut layak digunakan. Hasil validasi secara empirik diperoleh : $r_{1t} = 0,70$; $r_{1t} = 0,85$; $r_{1t} = 0,73$; $r_{1t} = 0,64$, sedangkan untuk $n = 23$ dengan $\alpha = 0,05$ didapat nilai $r_{tabel} = 0,41$.

Karena nilai koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total untuk keempat butir lebih besar dari 0,41, maka semua butir mempunyai korelasi signifikan dengan skor total tes. Dengan demikian, maka semua butir tes dianggap valid atau dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar.

Selanjutnya dari hasil perhitungan koefisien reliabilitas dengan menggunakan rumus koefisien alpha diperoleh koefisien reliabilitas = 0,71. Karena $r_{11} = 0,71 > 0,70$ maka tes hasil belajar bentuk uraian yang menyajikan 4 butir soal dan diikuti oleh 23 orang testee tersebut sudah memiliki reliabilitas tes yang tinggi (reliabel).

Pembahasan

Hasil *Prototype* Perangkat Pembelajaran

Proses pengembangan perangkat pembelajaran seperti yang telah dikemukakan terdahulu terdiri dari tiga tahap untuk tiga *prototype*. Berdasarkan proses validasi yang dilakukan oleh pakar matematika dan pendidikan matematika serta praktisi pendidikan dan diujicobakan kepada siswa diperoleh kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian validator dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan *content* (sesuai kurikulum pokok bahasan turunan), konstruk (sesuai karakteristik/prinsip pembelajaran kontekstual) dan bahasa (sesuai dengan

kaidah bahasa yang berlaku yaitu ejaan yang disempurnakan). Praktis tergambar dari hasil uji coba lapangan dimana semua siswa dapat menggunakan perangkat pembelajaran dengan baik.

Efek Pembelajaran CTL terhadap Keaktifan Siswa

Prototype perangkat pembelajaran yang sudah dikategorikan valid dan praktis, kemudian diujicobakan pada subjek penelitian yaitu siswa kelas XI IPA.3 MAN 3 Palembang yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual (CTL). Hasil observasi menunjukkan bahwa ketujuh prinsip CTL yang diaplikasikan dalam pembelajaran telah mencapai skor rata-rata 84,95 % atau termasuk kriteria baik. Hal ini berarti bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah termasuk kategori efektif.

Rinciannya adalah pada pertemuan pertama ketujuh prinsip CTL baru mencapai 74,86 % atau baru mencapai kategori cukup dan aspek pemodelan dan refleksi masing-masing baru mencapai 56 % dan 60 %. Pada pertemuan kedua aspek CTL sudah mencapai rata-rata 82,86 % atau mencapai kategori baik dan pada pertemuan ketiga mencapai rata-rata 97,14 % atau termasuk kategori sangat baik.

Efek *Prototype* Perangkat Pembelajaran terhadap Hasil Belajar

Berdasarkan hasil analisis data tes hasil belajar pokok bahasan turunan dengan menggunakan pendekatan kontekstual diketahui bahwa nilai rata-rata siswa telah mencapai 81,11 dengan kata lain sudah melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 66,16. Hanya ada 2 siswa yang belum mencapai standar ketuntasan minimal, hal ini disebabkan oleh kedua siswa tersebut tidak hadir selama proses pembelajaran dan baru hadir saat tes berlangsung.

KESIMPULAN

1. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian validator dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan *content* (sesuai kurikulum untuk pokok bahasan turunan), konstruk (sesuai karakteristik/prinsip pembelajaran kontekstual) dan bahasa (sesuai dengan kaidah bahasa yang berlaku yaitu ejaan yang disempurnakan). Praktis tergambar dari hasil uji coba lapangan dimana semua siswa dapat menggunakan perangkat pembelajaran dengan baik.
2. Hasil analisis data tes hasil belajar pokok bahasan turunan dengan menggunakan pendekatan kontekstual diketahui bahwa nilai rata-rata siswa telah mencapai 81,11 dengan kata lain sudah melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 66,16.. Hal ini berarti bahwa pembelajaran kontekstual yang dilakukan sudah termasuk kategori efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2006 : Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta.
- . 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran yang Efektif*. (<http://www.dikdasmen.org> diakses tanggal 21 Januari 2008).
- Djaali; Muljono,P. 2004. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Djumanta, W. R. Sudrajat (2008). *Mahir Mengembangkan Kemampuan Matematika SMA/MA IPA*. (<http://www.bse.depdiknas.go.id> diakses tanggal 1 Pebruari 2009).
- Indarsih; Kartini; Suprpto; Setiyadi, U. *Matematika Kontekstual Plus 2*. Klaten : Intan Pariwara.
- Johnson, B. E. (2007). *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: MLC.
- Muslich, Masnur. (2007). *KTSP, Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Pambudi, S. D. (2007) Berbagai Alternatif Model dan Pendekatan dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 1 (2)*, 39-45.
- Rudhito, M. A. (2005). *Perancangan dan Pelaksanaan Model Pembelajaran Persamaan Kuadrat untuk Kelas X SMA dengan Pendekatan 'Matematisasi Berjenjang*. *Widya Dharma*, Vol. 16. No. 1, pp. 67-76.
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Suherman, E. (2009). Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika (<http://educare.e-fkipunla.net> diakses tanggal 13 Pebruari 2009).
- Tessmer. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluation : Improving the quality of education and training*. London : Kogan Page.
- Zulkardi. (2002). *Developing a Learning Environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian Student Teachers*. Thesis. Enschede: University of Twente.
- (1999). *Case Study Research by Yin and Planning and Conducting Formative Evaluation by Tessmer (book reviewed by Zulkardi)*. (<http://www.geocities.com/zulkardi/reviewzulkardi.html> diakses tgl 12 Mei 2008)