

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA MATERI STATISTIKA BERBASIS
SCIENTIFIC APPROACH TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII**

Imelda Wardani Rambe, Yeni Listiana
STKIP Budidaya Binjai Sumatera Utara
e-mail: imelda_wardani22@yahoo.com

Dibiayai oleh:

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Direktoral Jenderal Penguatan Riset dan pengembangan
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi
Sesuai dengan Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui efektivitas lembar kerja siswa materi statistika berbasis *scientific approach* yang dikembangkan, (2) mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan lembar kerja siswa yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D yang terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Hasil tahap pendefinisian digunakan untuk merancang lembar kerja siswa, selanjutnya draf hasil rancangan divalidasi dan diuji coba ke lapangan untuk melihat efektivitasnya. Uji coba lapangan dilakukan pada siswa kelas VII. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemecahan masalah siswa, angket respon siswa dan angket aktivitas siswa. Dari hasil pengembangan ini di peroleh bahwa: (1) lembar kerja siswa materi statistika berbasis *scientific approach* yang dikembangkan valid dan efektif dilihat dari ketuntasan belajar klasikal siswa terpenuhi, aktivitas siswa dalam batas toleransi yang ditetapkan dan respon siswa terhadap pembelajaran positif; (2) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan lembar kerja siswa materi statistika yang dikembangkan berdasarkan hasil uji coba lapangan yang dilakukan telah tercapai dan meningkat.

Kata Kunci: Lembar Kerja Siswa, *Scientific Approach*, Kemampuan Pemecahan Masalah

PENDAHULUAN

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Trianto (2011: 223) menyatakan bahwa LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Menurut anonim (2010) LKS adalah (1) *a sheet*

of paper used for the preliminary or rough draft of a problem, design, etc., (2) a piece of paper recording work being planned or already in progress, (3) a sheet of paper containing exercises to be completed by a pupil or student. Dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan salah satu dari perangkat pembelajaran yang berfungsi sebagai panduan latihan pengembangan aspek kognitif maupun pengembangan semua aspek

pembelajaran untuk mempermudah siswa melakukan proses-proses belajar.

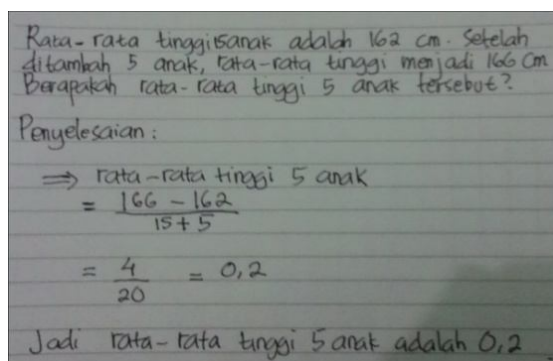
Nama Pentingnya LKS dapat dilihat dari manfaatnya dalam pembelajaran matematika. Menurut Tim Instruktur PKG (2005:10), manfaat LKS dalam pembelajaran matematika adalah : (1) Merupakan alternatif bagi guru untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu sebagai variasi belajar mengajar, (2) Dapat mempercepat pengajaran dan mempersingkat waktu penyajian materi pelajaran sebab LKS ini dapat disiapkan diluar jam pelajaran (3) Memudahkan penyelesaian tugas perorangan, kelompok, atau klasikal karena tidak setiap peserta didik dapat memahami persoalan itu pada keadaan bersamaan, (4) Mengoptimalkan penggunaan alat bantu pengajaran, (5) Membangkitkan minat belajar siswa jika LKS disusun secara menarik. Penyusunan LKS disesuaikan dengan pengembangan kurikulum saat ini, yaitu kurikulum 2013. Guru seyogianya mampu untuk merancang LKS yang valid dan efektif guna untuk membantu siswa dapat memecahkan masalah matematika yang diajukan padanya baik yang bersifat rutin ataupun tidak.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah diungkapkan pada *Curriculum and Evaluation Standard* (Bistari, 2010: 15), salah satu kemampuan dasar berpikir matematika yang diharapkan dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan

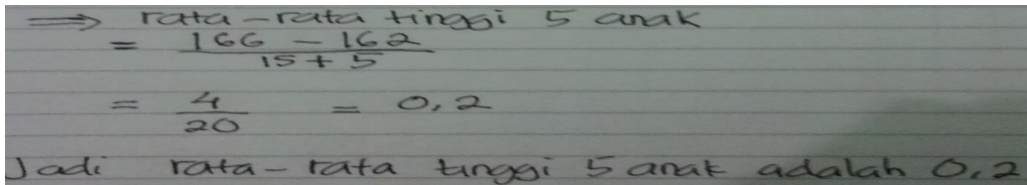
pemecahan masalah merupakan satu dari kemampuan matematis yang penting untuk pengembangan kemampuan matematik para siswa, khususnya siswa sekolah menengah. Terkait dengan pemecahan masalah, *The National Team of Mathematics* (NCTM, 2010) menyatakan bahwa belajar menyelesaikan masalah adalah alasan utama untuk mempelajari matematika. Dengan kata lain pemecahan masalah merupakan sumbu dari proses-proses matematis, selanjutnya dengan tegas dalam *Principles and Standards for School Mathematics* bahwa pemecahan masalah bukan hanya sebagai tujuan dari belajar matematika tetapi juga merupakan alat utama untuk melakukannya. Faktanya, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih ditemukan. Berikut ini adalah fakta rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika SMP/MTS. Statistika merupakan salah satu aspek dalam mata pelajaran matematika yang harus diberikan kepada siswa pada satuan pendidikan SMP/MTs sesuai dengan Standar Isi Permedikbud 2013. Widyantini (2008:1) menyatakan bahwa materi statistika sudah dipelajari siswa sejak Sekolah Dasar di kelas tinggi dan selanjutnya diperdalam lagi di SMP/MTs, kendala yang masih banyak dirasakan para guru adalah yang berkaitan dengan menyajikan data dalam diagram lingkaran serta mean (rata-rata) untuk pemecahan masalah, median dan modus. Siswa cenderung menghafal, tidak dapat

menyelesaikan masalah/memberi alternatif penyelesaian terhadap soal yang diberikan guru. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga dapat dilihat dari hasil penelitian awal peneliti dengan mengajukan masalah yang mengukur kemampuan pemecahan masalah pada materi statistika kepada

siswa SMP/MTs. Sebagai contoh, salah satu masalah yang diajukan kepada siswa yaitu: Rata-rata tinggi dari 15 anak adalah 162 cm. Setelah ditambah 5 anak, rata-rata tinggi menjadi 166 cm. Berapakah rata-rata tinggi 5 anak tersebut?. Salah satu dari hasil penyelesaian masalah oleh siswa dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Penyelesaian Masalah oleh Siswa



siswa belum mampu memahami maksud masalah, seharusnya siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanya jika memang memahami maksud masalah guna menghasilkan alternatif pemecahan masalah soal tersebut. Hal ini terbukti siswa salah memilih cara untuk memecahkan soal tersebut.

Jadi rata-rata tinggi 5 anak adalah 0,2

Siswa tidak memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah soal, sehingga simpulan yang dihasilkan juga salah.

Gambar 2. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Implementasi Kurikulum 2013 dalam pembelajaran dengan pendekatan *scientific* adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep melalui sintaks pembelajaran pendekatan *scientific*. Adapun alasan peneliti

memilih mengembangkan LKS berbasis pendekatan *scientific* untuk mencapai indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pendekatan *scientific* ini memiliki karakteristik "*doing science*". Menurut Maria Varelas and Michael Ford (2008: 31) pendekatan ini

memudahkan guru atau pengembang kurikulum untuk memperbaiki proses pembelajaran, yaitu dengan memecah proses ke dalam langkah-langkah atau tahapan-tahapan secara terperinci yang memuat instruksi untuk siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Developmental Research*). Menurut Richey dan Klen (2005: 23), penelitian pengembangan berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Dengan demikian yang menjadi produk penelitian ini adalah LKS materi statistika berbasis pembelajaran *scientific* yang valid dan efektif. Penelitian dilaksanakan di SMP Plus Darul Ilmi Murni. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Plus Darul Ilmi Murni dan objek dalam penelitian ini adalah pengembangan lembar kerja siswa materi statistika berbasis *Scientific Approach*.

Pengembangan lembar kerja siswa dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan menurut Thiagarajan, Semmel dan Semmel, yaitu model 4-D (*four D models*) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu (1) tahap pendefinisian (*define*), Tujuan tahap pendefinisian ialah untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang terdiri atas 5 langkah pokok yaitu analisis awal-

Dari uraian di atas, maka peneliti ingin mengembangkan lembar kerja siswa materi statistika berbasis *scientific approach* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi ajar statistika di kelas VII yang valid dan efektif.

akhir, analisis siswa, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi indikator pembelajaran, (2) tahap perencanaan (*design*), Dalam tahap ini dilakukan penyusunan perangkat meliputi: penyusunan tes, pemilihan media dan pemilihan format, sehingga diperoleh *Draft A*, (3) tahap pengembangan (*develop*), pada tahap pengembangan memiliki tujuan untuk menghasilkan *Draft B* perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian para ahli dan uji coba lapangan, (4) tahap penyebaran (*disseminate*). Untuk tahap penyebaran dilakukan penyebaran terbatas. Hasil pengembangan diterapkan terbatas pada sekolah mitra saja, yaitu di SMP Plus Darul Ilmi Murni.

Instrumen penelitian dan teknik pengumpulan data disusun untuk mengukur kevalidan dan efektivitas lembar kerja siswa berbasis *scientific approach*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) lembar validasi yaitu validasi LKS (Lembar Kerja Siswa) dan validasi tes kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa, (2) lembar pengamatan aktivitas siswa, (3) angket respon siswa. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif.

Rancangan uji coba yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *one-shot case study* atau disebut juga dengan *one-group posttest-only design* (Setyosari, 2012: 174).

Tabel 1. Hasil Validasi Lembar Kerja Siswa

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
I	FORMAT		
	1. Kejelasan pembagian materi	4,20	Valid
	2. Memiliki daya tarik	4,00	Valid
	3. Sistem penomoran jelas	4,40	Valid
	4. Pengaturan ruang/tata letak	4,00	Valid
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai	4,60	Valid
	6. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa	4,80	Valid
II	BAHASA		
	1. Kebenaran tata bahasa	4,40	Valid
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usiasiswa	4,00	Valid
	3. Mendorong minat untuk bekerja	4,40	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat	4,00	Valid
	5. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	4,60	Valid
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan	4,40	Valid
	7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	4,00	Valid
III	ISI		
	1. Kebenaran isi/materi	4,60	Valid
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial	4,40	Valid
	3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	4,40	Valid
	4. Kesesuaian dengan <i>pendekatan scientific</i>	4,00	Valid
	5. Kesesuaian tugas dengan urutan materi	4,40	Valid
	6. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	4,00	Valid
	7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	4,60	Valid
	Rata-rata	4,31	Valid

Rata-rata skor masing-masing aspek penilaian dari kelima validator adalah lebih besar atau sama dengan 4 ($\geq 4,0$) dengan kriteria "valid". Rata-rata skor seluruhnya terhadap penilaian LKS berada pada kriteria valid, yaitu sebesar 4,31.

Efektivitas lembar kerja siswa matematika yang dikembangkan berbasis pendekatan *scientific* untuk meningkatkan kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa dicapai pada 3 indikator yaitu ; respon siswa, persentase waktu ideal aktivitas siswa dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal pada ujicoba lks. Persentase respon siswa dan aktivitas siswa dihitung dengan menggunakan rumus (Trianto, 2011:243). Persentase respon siswa yaitu Proporsional siswa yang memilih dibagi Jumlah siswa (responden)dikali 100 %. Kriterianya

adalah jika 80% atau lebih siswa merespon dalam kategori positif maka respon siswa dikatakan positif. Persentase aktivitas siswa (P) yaitu frekuensi setiap aspek pengamatan dibagi dengan jumlah frekuensi semua aspek pengamatan dikali 100 %.

Ketuntasan belajar siswa dapat dianalisis dengan cara

membandingkan rata-rata skor siswa yang diperoleh dari hasil tes uji coba. Siswa dapat dikatakan tuntas apabila nilai siswa secara individual mencapai 2,67. Selanjutnya, suatu pembelajaran dikatakan telah tuntas secara klasikal yaitu terdapat 85% siswa yang mengikuti tes telah mencapai skor minimal 2,67 (Permendikbud, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*developmental research*) sehingga produk dari penelitian ini adalah LKS materi statistika berbasis *scientific approach* yang memenuhi kriteria valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dalam proses pengembangan untuk mendapatkan LKS yang valid dan efektif, dilakukan kegiatan uji coba dengan menggunakan LKS yang telah disusun dan dikembangkan serta instrumen-instrumen sebagai alat ukur keefektifan LKS. Ujicoba dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada kelas VII SMP Plus Darul Ilmi Murni. Pembelajaran menggunakan LKS yang

dikembangkan pada kelas ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan pada ujicoba I dan 4 kali pertemuan pada ujicoba II.

Hasil analisis data pada ujicoba I diperoleh LKS materi statistika berbasis *scientific approach* yang valid tetapi belum efektif seluruh komponennya, yaitu pada ketuntasan belajar klasikal yang belum tercapai dan beberapa aktivitas siswa yang belum berada pada batas toleransi yang ideal.

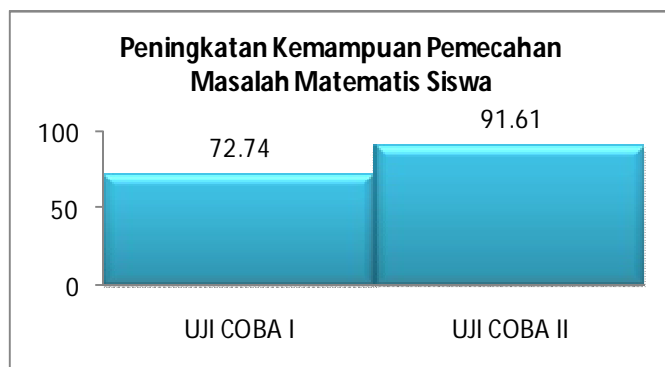
Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada hasil *posttest* materi statistika pada ujicoba I dan ujicoba II dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Peningkatan Hasil Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Posttest	Ketuntasan belajar (klasikal)
Uji Coba I	72,74%
Uji Coba II	91,61%

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase siswa yang telah tuntas belajar

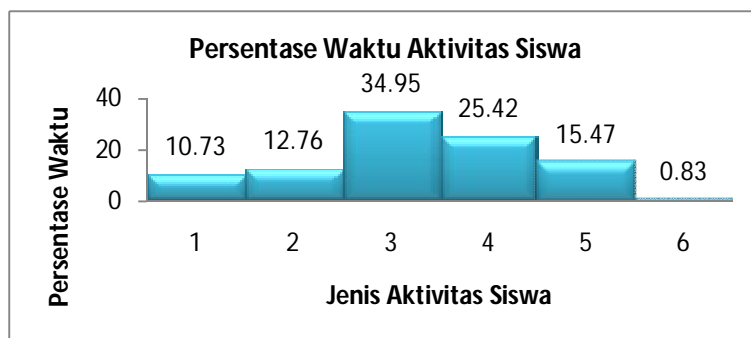
materi statistika pada hasil *posttest* mengalami peningkatan sebesar 18,87%.



Gambar 3. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Secara keseluruhan rerata persentase waktu yang digunakan siswa dalam melakukan kategori aktivitas dapat

direpresentasikan dengan diagram pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Diagram Persentase Aktivitas siswa Pada Ujicoba II

Jika rerata persentase waktu aktivitas siswa masing-masing kategori dirujuk pada kriteria penentuan ketercapaian persentase waktu ideal aktivitas siswa, maka dapat disimpulkan bahwa persentase waktu aktivitas siswa memenuhi pencapaian persentase

waktu ideal atau berada pada interval toleransi waktu kategori aktivitas siswa yang ditetapkan.

Hasil analisis data respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran disajikan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Angket Respon Siswa Ujicoba II

No	Aspek yang direspon	Persentase (%)	
		Jelas	Tidak Jelas
1.	Perasaan siswa terhadap komponen pembelajaran:		
	a. Materi Ajar	91%	9%
	b. LKS	100%	6,25%
	c. Suasana Pembelajaran di kelas	91%	9%
	d. Cara guru mengajar	91%	9%
		Baru	Tidak Baru
2.	Pendapat siswa terhadap komponen pembelajaran:		
	a. Materi ajar	91%	9%
	b. LKS	100%	-

	c. Suasana Pembelajaran di kelas	91%	9%
	d. Cara guru mengajar	100%	-
		Berminat	Tidak Berminat
3.	Pendapat siswa tentang minat untuk mengikuti pelajaran selanjutnya dengan pendekatan <i>Scientific</i>	100%	0
		Jelas	Tidak Jelas
4.	Pendapat siswa tentang pemahaman bahasa yang digunakan dalam:		
	a. LKS	91%	91%
		Tertarik	Tidak Tertarik
5.	Pendapat siswa tentang penampilan (tilisan, ilustrasi/gambar dan letak gambar) yang ada dalam:		
	a. LKS	91%	91%

Dari data di atas, dapat dianalisis bahwa respon siswa terhadap semua aspek LKS berada di atas 80%. Jika hasil analisis ini dirujuk pada kriteria yang ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap LKS dengan menggunakan perangkat pembelajaran berorientasi pada pendekatan *scientific* adalah positif.

Hasil analisis data ujicoba II adalah sebagai berikut: (1) terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa; (2) kadar aktivitas aktif siswa mencapai kriteria keefektifan; (3) angket respon siswa pada setiap komponen dan kegiatan

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model 4-D yang telah dimodifikasi, dihasilkan lembar kerja siswa berbasis pendekatan *scientific* yang valid dan efektif secara keseluruhan untuk materi ajar statistika kelas VII. Berdasarkan simpulan penelitian di atas, pembelajaran materi statistik dengan

pembelajaran adalah positif. Jika kesimpulan hasil analisis data pada ujicoba II ini dirujuk pada kriteria yang ditetapkan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan produk LKS materi statistika yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keefektifan.

Berdasarkan hasil penilaian ahli serta kesimpulan hasil analisis data pada ujicoba, semua aspek yang ditentukan untuk menyatakan sebuah produk pengembangan LKS adalah valid dan efektif sudah dipenuhi, maka ujicoba pengembangan untuk mendapatkan LKS valid dan efektif telah selesai.

menggunakan lembar kerja siswa berbasis *scientific* yang diterapkan pada kegiatan pembelajaran memberikan beberapa hal yang penting untuk diperhatikan. Untuk itu peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut: (1) Lembar Kerja Siswa yang dihasilkan ini baru sampai pada tahap penyebaran terbatas, belum diimplementasikan secara luas

di sekolah-sekolah, (2) Untuk mengetahui efektivitas lembar kerja siswa berbasis pendekatan *scientific* dalam berbagai topik pelajaran matematika dan mata pelajaran lain yang sesuai, disarankan pada para guru dan peneliti untuk mengimplementasikan lembar kerja siswa berbasis pendekatan *scientific* ini pada ruang lingkup yang lebih luas di sekolah-sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. *Student Worksheet Definitions*.
<http://www.contentextra.com/bacc/online/OnlineResources/>
- Bistari. 2010. *Pengembangan Kemandirian Belajar Berbasis Nilai untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Ipa Vol. 1 No. 1 Januari 2010, hal. 11-23
- Setyosari. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Mediagroup
- Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika. 2004. *Strategi Belajar Matematika kontemporer*, Jakarta: JICA Universitas Pendidikan Indonesia
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana.
- Thiagarajan, S. Semmel, D.S. Semmel, M. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. A Source Book. Blomington: Central for Innovation on Teaching The Handicapped.
- Varelas, M and Ford M. 2009. *The scientific method and scientific inquiry: Tensions in teaching and learning*. USA: Wiley InterScience.