

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN KURIKULUM 2013
MELALUI PENDEKATAN SCIENTIFIC PADA MATERI ALAT OPTIK
UNTUK MELATIHKAN SIKAP ILMIAH SISWA KELAS X SMAN 3 SURABAYA**

Hermawan, Alimufi Arief

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: Herproffis@gmail.com

Abstrak

Perangkat pembelajaran merupakan instrumen yang digunakan guru untuk melakukan kegiatan belajar mengajar (KBM). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan kurikulum 2013 dengan pendekatan scientific. Pendekatan scientific dipilih karena mampu melatih sikap ilmiah siswa dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang sangat tinggi terhadap mata pelajaran yang akan diajarkan. Metode penelitian yang digunakan adalah model 4-D Thiagarajan yang merupakan metode penelitian pengembangan terdiri dari pendefinisian (Define), perancangan (Design), pengembangan (Develop), dan penyebaran (Disseminate). Data dikumpulkan berupa hasil telaah dan validasi perangkat pembelajaran oleh 2 dosen ahli dan 1 guru mata pelajaran. Hasil belajar siswa diberikan tes tertulis untuk mengetahui data kuantitatif siswa. Teknik observasi digunakan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa yang dilatihkan dan aktivitas guru saat KBM berlangsung. Uji coba dilakukan di kelas X MIA 1 SMAN 3 Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran kurikulum 2013 yang dikembangkan melalui pendekatan scientific layak untuk digunakan. Sikap ilmiah yang dilatihkan pada pertemuan pertama dengan presentase sebagai berikut sikap jujur sebesar 78 %, sikap berpikir kritis sebesar 77 %, sikap terbuka sebesar 78 %, sikap ingin tahu sebesar 78 %. Sedangkan pada pertemuan kedua sikap jujur yang terbentuk sebesar 85 %, sikap berpikir kritis sebesar 85 %, sikap terbuka sebesar 85 %, sikap ingin tahu 87 %. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa sikap ilmiah siswa meningkat setiap pertemuan, hal ini menunjukkan bahwa sikap ilmiah siswa yang dilatihkan sudah terbentuk.

Kata kunci : Pendekatan Scientific, Pengembangan Model 4-D, Sikap Ilmiah

Abstract

Equipment learning is an instrument that teacher applies to do learning process (KBM). Developed learning equipment uses the 2013 curriculum with scientific approach. The scientific approach is chosen because it is possible to train scientific behaviour and to grow curiosity upon the taught subjects. The Method Research used is 4-D. The method which is development method research consists of definition, design, development, and dissemination. Data submitted is the result of research and the validation of equipment learning by two lectures and one teacher. The study result of student is given a written-tester to discover the student quantity data. Observation technique is applied to find out the trained students scientific behaviour and teacher's activity during learning process. The result of research showed the 2013 curriculum of equipment learning that developed by proper scientific approach. Trained scientific behaviour in the first meeting with percentages honesty 78%, critical thinking 77%, open mind behaviour 78%, curiosity 78%. While in the second meeting honesty is built 85%, critical thinking 85%, open minded behaviour 85%, curiosity 87%. From that result, it can be concluded that scientific behaviour increases every meeting. This showed that trained scientific behaviour has been built.

Keywords: Scientific Approach, Development of 4-D Model, Scientific Behaviour

PENDAHULUAN

Kurikulum sangat penting untuk dunia pendidikan karena merupakan kunci utama untuk mencapai sukses dalam dunia pendidikan. Kurikulum dikenal sebagai suatu istilah dalam dunia pendidikan sejak kurang dari satu abad yang lampau. Tanpa adanya

kurikulum, pendidikan yang akan dilaksanakan akan terjadi kebingungan bahkan kekacauan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Sehingga bisa dikatakan kurikulum sebagai alat yang dilakukan oleh lembaga pendidikan untuk mencapai tujuannya.

Menurut UU No.2 Tahun 1989 kurikulum yaitu seperangkat rencana dan peraturan, mengenai isi dan bahan pelajaran, serta cara yang digunakannya dalam menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar. Banyak pendapat mengenai arti kurikulum. Loeloe (2013:34) berpendapat bahwa inti kurikulum sebenarnya adalah pengalaman belajar yang banyak kaitannya dengan melakukan berbagai kegiatan, interaksi sosial, di lingkungan sekolah, proses kerja sama dengan kelompok, bahkan interaksi dengan lingkungan fisik seperti gedung sekolah dan ruang sekolah. Dengan demikian pengalaman itu bukan sekedar mempelajari mata pelajaran, tetapi yang terpenting adalah pengalaman kehidupan.

Sedangkan pada Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Sedangkan tujuan Pendidikan Nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Secara garis besar Kurikulum 2013 secara tidak langsung merupakan adopsi dari kurikulum sebelumnya. Perbedaan dengan kurikulum sebelumnya yaitu KTSP 2006 yang memberikan lebih kebebasan melakukan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan lingkungan dan kondisi siswa serta kondisi sekolah berada. Sedangkan Kurikulum 2013 lebih menggabungkan seluruh aspek tujuan menjadi satu kesatuan tanpa ada pemisah-pemisah baik tujuan maupun dalam pelaksanaannya. Jadi Kurikulum 2013 menggunakan Kurikulum terintegrasi merupakan kurikulum yang memungkinkan siswa baik secara individual maupun secara klasikal aktif menggali dan menemukan konsep dan prinsip-prinsip secara holistik bermakna dan otentik, melalui pertimbangan itu maka berbagai pandangan dan pendapat tentang pembelajaran terintegrasi, tapi semuanya menekankan pada menyampaikan pelajaran yang bermakna dengan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran.

Meskipun Kurikulum 2013 sudah dilaksanakan, masih ada permasalahan yang dihadapi oleh para

guru dalam pengimplementasian Kurikulum 2013 tersebut. Menurut media elektronik di www.tempo.co dan edukasi.kompasiana.com, salah satunya kebingungan guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar pada Kurikulum 2013 serta ketidaksiapaan karena terkesan mendadak. Serta takut siswanya menjadi korban percobaan Kurikulum 2013.

Pada observasi awal yang dilakukan di SMAN 3 Surabaya dengan memberikan angket untuk kelas X tentang respons pembelajaran fisika dalam kurikulum 2013. Hampir 74,49% siswa yang diberi angket mengatakan bahwa pembelajaran fisika tidak begitu menyenangkan dan sulit apalagi jika dihadapkan dengan berbagai banyak rumus. Bahkan ada salah satu siswa yang menjawab di lembar angket pembelajaran fisika itu membosankan dan seperti ceramah dalam kepengajaran.

Pada angket yang diberikan, siswa masih belum paham tentang mata pelajaran fisika, salah satunya bab alat-alat optik masih ada siswa yang salah dalam menyebutkan contoh-contoh alat optik beserta hukum pemantulan. Padahal bab alat-alat optik sudah diajarkan di SMP.

Pembelajaran materi alat-alat optik kurikulum 2013 yang sesuai dengan KI dan KD yaitu mendeskripsikan cara kerja alat optik menggunakan sifat pencerminan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa, serta menyajikan rancangan sebuah alat optik dengan menerapkan prinsip pemantulan dan pembiasan pada cermin dan lensa. Diharapkan dengan pembelajaran menggunakan materi alat-alat optik kurikulum 2013 dapat menstimulus siswa agar aktif dalam mengamati dan menggunakan alat-alat optik.

Guru fisika SMAN 3 Surabaya setelah diwawancarai juga masih kebingungan dalam melaksanakan pembelajaran fisika yang menggunakan kurikulum 2013. Kebingungan itu didasari bagaimana membuat pembelajaran yang aktif dan membuat siswa senang dalam belajar dan pendekatan apa yang cocok untuk pembelajaran fisika. Serta di SMAN 3 Surabaya sendiri belum ada bentuk riil pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum 2013.

Dalam permasalahan di atas diperlukan pendekatan pembelajaran yang cocok dalam mengajarkan Fisika pada Kurikulum 2013.

Pendekatan yang dimaksud yaitu Pendekatan *Scientific*. Pendekatan ini terintegrasi dengan keterampilan proses dan metode ilmiah. Pendekatan *Scientific* ini meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan/. Melalui pendekatan ini sifat inkuiri mulai tumbuh dan mempunyai ketertarikan yang kuat pada mata pelajaran Fisika, sehingga stigma tentang Fisika yang merupakan mata pelajaran yang sulit, membosankan akan mulai hilang. Peneliti ingin mengangkat judul penelitian “**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum 2013 Melalui Pendekatan *Scientific* Pada Materi Alat-alat Optik untuk Melatihkan Sikap Ilmiah Siswa kelas X di SMAN 3 Surabaya**”.

METODE PERCOBAAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran melalui pendekatan *scientific* yang mengacu pada model 4-D menurut Thiagarajan untuk melatih sikap ilmiah siswa. Materi pokok yang diajarkan adalah Alat-alat Optik. Setelah itu, peneliti melakukan uji coba pengembangan perangkat pembelajaran yang telah dibuat untuk mengetahui tingkat kelayakannya.

Prosedur Penelitian

Tahapan pengembangan sebagai berikut:

1. Pendefinisian (Define)
2. Perancangan (Design)
3. Pengembangan (Develop)
4. Penyebaran (Disseminate)

Instrument Penelitian

Untuk mengumpulkan data dalam melakukan penelitian. Digunakan instrument sebagai berikut

1. Lembar telaah dan validasi perangkat pembelajaran.
2. Lembar tes hasil belajar siswa.
3. Lembar pengamatan sikap ilmiah.

Teknik Analisa Data

1. Analisis telaah dan penilaian perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, Buku Ajar, LKS, Lembar Penilaian).
2. Analisis hasil belajar siswa.

3. Analisis pengamatan sikap ilmiah siswa yang dilatihkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengembangkan kelayakan perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan adalah Model 4-D dari Thiagarajan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Pada penelitian ini dilakukan hanya pada tahap pengembangan saja dikarenakan keterbatasan waktu.

Pada tahap pendefinisian diperoleh tujuan pembelajaran yang hendak dilakukan. Pada tahap perancangan (*design*) dihasilkan memilih media yang cocok untuk perangkat yang akan dikembangkan dan pemilihan format pembuatan perangkat tersebut. Media yang dipilih untuk pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum 2013 melalui pendekatan *scientific* untuk melatih sikap ilmiah siswa yaitu power point sebagai presentasi materi alat-alat optik yang akan diajarkan. Untuk percobaannya media yang kita gunakan adalah 4 lensa cembung sebagai lensa objektif dan lensa okuler masing-masing sebanyak 2 buah dengan ukuran yang berbeda. Pada tahap pengembangan (*develop*) meliputi validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi, simulasi, yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pelajaran, uji coba terbatas dengan siswa. Perangkat pembelajaran yang sudah jadi divalidasi oleh 2 dosen ahli dan 1 guru. Hasil dari telaah pengembangan perangkat pembelajaran berupa draft 1.

Tabel 1. Hasil telaah pengembangan perangkat pembelajaran dari dosen ahli sebagai draft 1

No	Perangkat Pembelajaran	Jenis revisi	Hasil revisi
1	Silabus	1. Teknik penilaian harus sesuai dengan tujuan pembelajaran	1. Teknik penilaian sudah diperbaiki
2	RPP	1. RPP belum mengam	1. RPP sudah mengam

		barkan sikap ilmiah yang akan dilatihkan	barkan sikap ilmiah yang akan dilatihkan
3	Buku Siswa	1. Buku siswa belum menggariskan pendekatan <i>scientific</i>	1. Buku siswa sudah diperbaiki
4	LKS	1. Menambah kegiatan percobaan yang lainnya. 2. Kegiatan yang dilakukan harus sesuai dengan tujuan pembelajaran. 3. LKS masih bersifat umum.	1. Kegiatan praktikum di LKS sudah ditambah. 2. Kegiatan praktikum di LKS sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran. 3. LKS sudah bersifat pendekatan <i>scientific</i>
5	Lembar Penilaian	1. Indikator sikap ilmiah masih kurang jelas. 2. Lembar penilaian kognitif pada soal pilihan ganda evaluasi harus memuat ranah C1-C6.	1. Indikator ilmiah sudah jelas. 2. Lembar penilaian soal sesuai dengan C1-C6

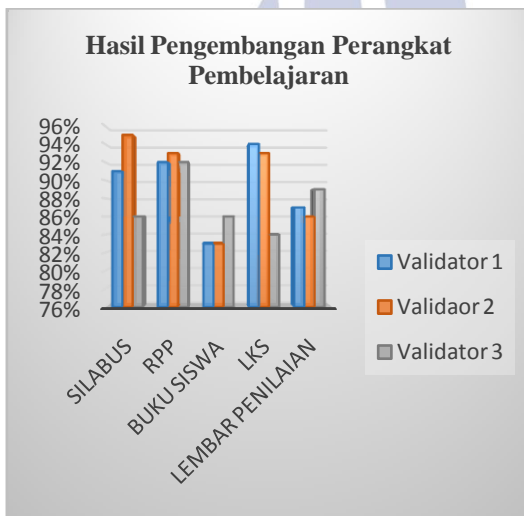
Hasil dari pengembangan perangkat yang direvisi menjadi draft 2 yang akan divalidasi lagi oleh dosen ahli dan guru. Hasil dari telaah dan revisi draft 2 pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil telaah pengembangan perangkat pembelajaran dari dosen ahli sebagai draft 2

No	Perangkat Pembelajaran	Jenis revisi	Hasil revisi
1	Silabus	1. Indikator pembelajaran harus disesuaikan dengan sikap ilmiah.	1. Indikator pembelajaran sudah diperbaiki
2	RPP	1. Indikator sikap ilmiah harus ditampilkan dalam RPP beserta tujuan pencapaiannya	1. Indikator sikap ilmiah dan tujuan sudah diperbaiki.
3	Buku Siswa	1. Contoh soal dalam buku siswa kurang lengkap	1. Contoh soal sudah dibuat di buku siswa sesuai dengan ranah C1-C6.
4	LKS	1. Prosedur percobaan yang diberikan masih kurang jelas dan bersifat ambigu	1. Prosedur percobaan sudah diperbaiki. Pembahasannya jelas dan rinci mana yang hendak akan diteliti/

			diamati
5	Lembar Penilaian	1. Teknik penilaian lembar pengamatan sikap ilmiah tidak <i>rating scale</i> .	1. Teknik penilaian lembar pengamatan sikap ilmiah sudah diperbaiki.

Setelah perangkat yang dikembangkan sudah ditelaah dengan diberikan saran dan komentar oleh dosen ahli, langkah berikutnya divalidasi oleh 2 dosen ahli dan guru sekolah. ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar1. Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran Yang Divalidasi

Hasil Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi kemudian akan dilaksanakan dengan siswa sesungguhnya. Kegiatan belajar mengajar dilakukan di SMAN 3 Surabaya dengan jumlah 38 siswa di kelas X MIA 1. Proses pembelajaran dilakukan 2 kali pertemuan untuk mengukur ketuntasan hasil belajar siswa dilakukan lembar penilaian pada pertemuan terakhir. Lembar penilaian berupa lembar soal pilihan ganda dengan jumlah 20 soal. Berdasarkan hasil keterlaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan, peneliti sebagai guru melakukan kegiatan belajar mengajar dengan baik. Proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct*

Instruction) pada pertemuan kesatu dan kedua. Model pembelajaran langsung dipilih karena sesuai dengan materi alat-alat optik yang akan diajarkan. Kesesuaian yang dimaksud antara materi dan model pembelajaran yaitu dapat melatih siswa menggunakan alat-alat optik beserta fungsinya. Tidak hanya itu kesesuaian tersebut dapat melatih sikap ilmiah siswa dalam menggunakan alat-alat optik saat kegiatan belajar berlangsung.

Hasil Sikap Ilmiah Siswa Yang Dilatihkan

Pengembangan perangkat yang dibuat ditujukan melatih sikap ilmiah siswa. Sikap ilmiah yang dilatihkan yaitu sikap jujur, sikap ingin tahu, sikap berpikir kritis, sikap terbuka. Sikap ilmiah dilatihkan setiap pertemuan saat proses pembelajaran berlangsung. Hasil sikap ilmiah yang dilatihkan kepada siswa kelas X MIA 1 pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil rata-rata sikap ilmiah yang dilatihkan siswa kelas X MIA 1

No	Sikap ilmiah	Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	Sikap jujur	78 %	85 %
2	Sikap berpikir kritis	77 %	85 %
3	Sikap terbuka	78 %	85 %
4	Sikap ingin tahu	78 %	87 %
Rata-rata presentase sikap ilmiah		77,75 %	85,5 %

Pembahasan

Analisis Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Telah dijelaskan sebelumnya validasi pengembangan perangkat dilakukan oleh 2 dosen ahli dan 1 guru materi. Hasil validasi kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil validasi perangkat pembelajaran

No	Perangkat Pembelajaran	Rata-rata presentase	Kategori
1	Silabus	95 %	Sangat baik
2	RPP	93 %	Sangat baik
3	LKS	90 %	Sangat baik
4	Buku siswa	84 %	Sangat baik
5	Lembar Penilaian	85 %	Sangat baik

Menurut Riduwan (2003) perangkat pembelajaran dikatakan memenuhi kriteria apabila presentase kelayakannya ≥ 61 %. Semua perangkat pembelajaran

yang dikembangkan presentase kelayakannya $\geq 61\%$ dengan kategori sangat baik

Analisis Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

Pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan dengan baik dari kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Dari pengamatan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Guru telah melakukan kegiatan belajar mengajar dengan baik sesuai dengan RPP. Juga siswa terlihat antusias dan aktif saat proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan disesuaikan dengan pendekatan *scientific*, yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan yang berpusat ada siswa.

Analisis Sikap Ilmiah Siswa Yang Dilatihkan

Hasil presentase rata-rata sikap ilmiah siswa yang dilatihkan meliputi sikap jujur, sikap ingin tahu, sikap berpikir kritis, sikap terbuka tiap pertemuan. Sikap ilmiah yang dilatihkan tiap siswa mengalami peningkatan secara signifikan. Melatihkan sikap ilmiah siswa sudah dijabarkan secara jelas di RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) secara eksplisit. Peningkatan sikap ilmiah siswa dikarenakan perangkat pembelajaran disetiap pertemuan berbeda-beda. Perangkat pembelajaran pertemuan pertama mengajarkan tentang alat optik berupa mata, mikroskop, lup. Pada pertemuan ini disetiap proses pembelajaran dikondisikan siswa dapat dilatihkan sikap ilmiahnya dengan indikator yang sudah ditentukan. Sedangkan perangkat pembelajaran pertemuan kedua mengajarkan tentang alat optik berupa kamera, dan teleskop. Sikap ilmiah yang dilatihkan juga sama begitupun indikator penilaiannya. Karena materi berbeda membuat siswa antusias dalam melakukan kegiatan belajar mengajar juga guru menyampaikannya begitu menarik dengan menggunakan media *power point* dan eksperimen sesuai dengan RPP yang dibuat.

Terbentuknya sikap ilmiah siswa kelas X MIA 1 dipengaruhi oleh lingkungan belajar yang dikondisikan. Hal ini sesuai dengan analisis Cassio (1991) dan Gibson(1996) yang menyatakan Sikap berkembang dari interaksiantara individu denganlingkungan.Melaui proses kognisi dari integrasidan konsistensi sikap dibentukmenjadi komponen kognisi, emosi,dan kecenderungan

bertindak. Setelahsikap terbentuk akan mempengaruhiperilaku secara langsung. Perilakuakan memmpengaruhi perubahanlingkungan yang ada, danperubahan-perubahan yang terjadiakan menuntun pada perubahansikap yang dimiliki.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan yang dilakukan peneliti, maka peneliti menyimpulkan hasil penelitian sebagai berikut

1. Perangkat pembelajaran melalui pendekatan *scientific* pada materi alat-alat optik untuk melatih sikap ilmiah siswa layak digunakan.
2. Sikap ilmiah yang dilatihkan kepada siswa sudah mulai terbentuk. Pada pertemuan pertama presentase sikap ilmiah yang dilatihkan adalah sikap jujur sebesar 78 %, sikap berpikir kritis sebesar 77 %, sikap terbuka sebesar 78 %, sikap ingin tahu sebesar 78 %. Sedangkan pada pertemuan kedua sikap jujur yang terbentuk sebesar 85 %, sikap berpikir kritis sebesar 85 %, sikap terbuka sebesar 85 %, sikap ingin tahu 87 %. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa sikap ilmiah siswa meningkat setiap pertemuan, hal ini menunjukkan bahwa guru mampu melatih sikap ilmiah siswa.

Saran

1. Pada penelitian pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum 2013 melalui pendekatan *scientific* untuk melatih sikap ilmiah hanya sampai pada tahap pengembangan (*develop*) saja. Diharapkan penelitian berikutnya sampai pada penyebaran (*disseminate*).
2. Sikap ilmiah yang dilatihkan pada penelitian ini hanya sikap jujur, sikap berpikir kritis, sikap terbuka, sikap ingin tahu. Diharapkan pada penelitian berikutnya dilatihkan sikap ilmiah yang lainnya.
3. Diharapkan pada penelitian berikutnya untuk mengembangkan perangkat pembelajaran

dapat menggunakan pendekatan berbeda selain pendekatan *scientific*.

4. Sebelum melakukan kegiatan belajar mengajar hendaknya merancang terlebih dahulu kegiatan pembelajaran yang menarik dan bermakna agar siswa terlihat aktif dan antusias saat proses pembelajaran berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Sofan. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustakarya
- Anwar, Herson. 2009. "Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains". *Jurnal Pelangi Ilmu*. Vol 2 (5)
- Konsep Pendekatan Scientific Kementerian Pendidikan dan Budaya Tahun 2013
- Poerwati, Loeloek Endah dan Sofam Amri. 2013. *Panduan Memahami Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustakarya
- Sudjana. 2001. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

