

PENGEMBANGAN BUKU SISWA TERPADU TIPE JARINGAN KERJA TERINTEGRASI PENDEKATAN ILMIAH DI SD KELAS IV

Oleh :

Kharisma Eka Putri,

kharismahasyim@gmail.com

Program Studi PGSD FKIP Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstract

Research of the teaching material development of networked with scientific approach was proposed to determine: the feasibility of student book developed and students responses. To attain these objectives, it had been research that started by preparation of student books, followed by try out of the teaching material in the integrated science learning. The research was conducted on a class IV student SD Negeri1 Ngampel Kediri many as 12 students. The teaching material development model used was 4D. However, in this study was limited until to the development stage. Data collect method in this experiment is validation and questionnaire. The data of research showed that the student book developed was feasible to use suitable with expert validation and validation of the student book readability. The result obtained from validation of student books 3,62. Mean while, the readability of the student's book gets a percentage of 83,33 with a very strong criterion. The results of questionnaire analysis responses showed that students in integrated science type networked, with Scientific Approach teaching were students responded positively to that learning.

Keywords: *scientific approach, networked*

PENDAHULUAN

Dalam Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 bahwa sistem pendidikan nasional memiliki fungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan bertujuan 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 demokrasi dan bertanggung jawab.

Salah satu unsur terpenting dalam pendidikan yang berpengaruh penting adalah kurikulum. Karena kurikulum sangat berkontribusi untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik. Kurikulum yang dibutuhkan saat ini adalah kurikulum yang biasa mengembangkan kompetensi peserta didik dengan baik. Menanggapi hal ini, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) memberlakukan kurikulum berbasis kompetensi sejak tahun 2004 dengan sebutan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) dan KTSP 2006 yang merupakan hasil perbaikan dari kurikulum yang digunakan sebelumnya

yaitu KBK. Keduanya telah memulai pengembangan kompetensi sikap, pengetahuan, dan ketrampilan secara terpadu.

Kemendikbud saat ini telah memulai dan mensosialisasikan kurikulum 2013 bahkan beberapa sekolah tertentu telah menggunakan kurikulum 2013 yang diakui sebagai perbaikan dari KBK 2004 maupun KTSP 2006. Perbaikan yang dilakukan tampak pada proses pembelajaran kurikulum 2013 dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*). Pembelajaran memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami, berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru (Kemendikbud, 2013:200). Tujuannya untuk mengarahkan dan mendorong peserta didik usia Sekolah Dasar dalam mencari tahu dari berbagai sumber observasi tidak hanya diberi tahu saja, tapi peserta didik mampu merumuskan masalah, menyelesaikan masalah, berpikir analitis dan berfikir mekanistik. Dalam kurikulum 2013 siswa diajak untuk bereksplorasi, berelaborasi, dan melakukan konfirmasi dengan mengedepankan sikap ilmiah. Juga peserta didik diajak untuk mengamati, menanya, menalar, merumuskan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Dengan Kurikulum 2013, diharapkan peserta didik akan dapat dengan benar menguasai materi yang dipelajari. Akan tetapi buku siswa yang dikembangkan dalam pembelajaran yang dimaksud belum sesuai dengan karakter dan kondisi sekolah serta kondisi peserta didik di sekolah yang dalam pembelajaran siswa dapat membentuk jaringan kerja, sehingga diperlukan buku siswayang dikembangkan dalam pembelajaran dengan karakter dan kondisi sekolah serta peserta didik seperti di atas, walaupun ada buku siswadalam pembelajaran tersebut belum sesuai dengan karakteristik pembelajaran pendekatan ilmiah dan sekaligus model keterpaduan jaringan kerja.

Menurut hasil wawancara dengan salah satu guru Sekolah Dasar yang menerapkan kurikulum 2013, kenyataan di lapangan, meskipun kurikulum yang digunakan di SD sekarang ini adalah kurikulum 2013 yang terpadu dan menggunakan pendekatan ilmiah, tetapi kurikulum tersebut belum terlaksana dengan baik karena dalam pelatihan implementasi kurikulum 2013 selalu hanya membuat RPP dan tidak pernah membahas pembuatan buku siswa pembelajaran kurikulum 2013 yang terintegrasi pendekatan ilmiah secara lengkap dan menyeluruh yang berupa buku siswa. Untuk mengatasinya, maka diperlukan pengembangan berupa buku siswa kurikulum 2013 secara lengkap dan menyeluruh.

Menurut Fogarty (1991:56) ada 10 macam model pembelajaran terpadu yaitu: *fragmented* (penggalan), *connected* (keterhubungan), *connected* (keterhubungan), *nested* (sarang), *sequenced* (pengurutan), *shared* (irisan), *webbed* (jarring laba-laba), *threaded* (bergalur), *integrated*

(terpadu), *immersed* (terbenam), dan *networked* (jaringan kerja). Dari 10 model tersebut yang sesuai dengan pembelajaran *pendekatan ilmiah* adalah model keterpaduan *networked* (jaringan kerja), karena menurut Fogarty (1991:56), model keterpaduan jaringan kerja mempunyai kelebihan: (1) mengajak siswa aktif dalam pembelajaran; (2) inisiatif pembelajaran mencari dan menggali informasi; (3) adanya rangsangan informasi yang relevan; (4) melatih siswa untuk cakap dan terampil dalam pencarian informasi; (5) memperkaya pengalaman siswa. Dengan menggunakan model keterpaduan jaringan kerja siswa juga dapat menghubungkan dan mengkaitkan antar subtema dari masing-masing disiplin ilmu menjadi satu tema yang utuh.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperlukan buku siswa. Buku siswa tersebut dikembangkan secara terpadu atau tematik sesuai dengan kurikulum 2013 sehingga dapat mengetahui respons siswa dalam pembelajaran. Maka peneliti tertarik untuk mengembangkan buku siswa terpadu tipe jaringan kerjaterintegrasi pendekatan ilmiah dengan tema makanan seimbang di SD kelas IV.

Jenis penelitian ini dapat digolongkan dalam penelitian dan pengembangan, karena dalam penelitian ini dikembangkan buku siswa pembelajaran *Research and development* (R & D) metode *four D Models* (4-D) dengan keterpaduan tipe jaringan kerja pada tema makanan seimbang di SD kelas IV. Selanjutnya akan diujicobakan dalam pembelajaran di kelas dan datanya dianalisis secara deskriptif.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap IV. Uji kelas sebenarnya dilakukan pada semester dua tahun 2015 di kelas IV Sekolah Dasar Negeri Ngampel 1 Kediri dengan tiga kali pertemuan dengan satu tema dan tiga sub tema. Peneliti mengambil tiga sub tema karena dianggap sudah mewakili satu tema yaitu makanan seimbang.

Subjek dalam penelitian ini adalah buku siswa dengan tipe keterpaduan jaringan kerja terintegrasi pendekatan ilmiah. Subjek uji coba adalah siswa kelas IV SD Negeri Ngampel 1 Kediri yang dipilih berdasarkan nilai ulangan harian (*non randomized*) sebanyak 12 siswa.

Model pengembangan buku siswa pembelajaran yang digunakan adalah model 4-D (*four D Models*). Thiagrajan (dalam Ibrahim, 2002:4) menyatakan proses pengembangan buku siswa pembelajaran meliputi 4 tahap yaitu: *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Namun demikian dalam penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap pengembangan. Hal ini dikarenakan penelitian pengembangan yang dilaksanakan hanya ditujukan untuk keperluan sendiri, maka tahapan penyebaran tidak dilaksanakan.

Tahap *Define* (pendefinisian) kegiatan terfokus pada analisis terhadap situasi yang dihadapi guru, karakteristik siswa, konsep-konsep yang akan diajarkan, dan diakhiri dengan tujuan pembelajaran. Tahap ini

terdiri dari lima langkah yaitu analisis kurikulum, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan menetapkan tujuan pembelajaran. Tujuan tahap *Design* (perancangan) adalah untuk menyiapkan *prototype* buku siswa pembelajaran. Tahap ini terdiri dari 3 langkah, yaitu (1) penyusunan tes acuan patokan, tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes ini merupakan suatu alat pengukur terjadinya perubahan tingkahlaku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar; (2) pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran; (3) pemilihan format. Tujuan tahap *Develop* (pengembangan) adalah untuk menghasilkan buku siswa pembelajaran yang telah direvisi oleh pakar, sehingga layak digunakan dalam uji coba. Tahap ini meliputi: validasi buku siswa pembelajaran diikuti dengan revisi dan uji coba pada siswa.

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, variabel yang dapat diamati dalam penelitian ini adalah kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan Nieveen (1999) yang ditinjau dari validitas kepraktisan, dan keefektivan. Pada penelitian ini dikhususkan pada variabel yang hanya ditinjau dari validitas, keterbacaan buku siswa dan respons siswa dalam pembelajaran menggunakan buku siswa yang dikembangkan saja sedangkan yang lainnya akan dilakukan pada penelitian lanjutan oleh peneliti sehingga secara detail variabel dalam penelitian ini adalah variabel yang terkait validitas buku siswa, keterbacaan buku siswa dan respons siswa dalam pembelajaran.

Untuk menyamakan persepsi antara penulis dan pembaca, maka perlu diberi penjelasan tentang definisi operasional yang digunakan adalah kelayakan pengembangan buku siswa dengan tipe keterpaduan jaringan kerja terintegrasi pendekatan ilmiah, yang didasarkan pada validitas. Validitas pengembangan buku siswa merupakan hasil validasi dari 3 ahli terhadap buku siswa dengan tipe keterpaduan jaringan kerja terintegrasi pendekatan ilmiah dengan tema Makanan Sehat dan Bergizi yang dinilai dari kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan. Validasi buku siswa ini menggunakan instrumen validasi buku siswa dengan tipe keterpaduan jaringan kerja terintegrasi pendekatan ilmiah dengan tema Makanan Sehat dan Bergizi untuk memberikan penilaian dan saran pada buku siswa yang dikembangkan. Buku siswa merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang dikatakan baik dan layak untuk diuji cobakan, apabila rata-rata hasil validasi $\geq 2,51$ (Bungin, 2009:333). Selain itu kelayakan juga dinilai dari aspek keterbacaan buku siswa dengan menggunakan instrumen keterbacaan. Keterbacaan buku siswa dikatakan baik jika persentase yang diperbolehkan $\geq 61\%$ (Riduwan, 2010:15). Variabel yang selanjutnya terkait respons siswa terhadap pembelajaran menggunakan buku siswa. Respon siswa adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan buku siswa yang dikembangkan yaitu buku siswa dengan tipe keterpaduan

jaringan kerja terintegrasi pendekatan ilmiah dengan tema makanan seimbang. Data ini diperoleh dengan menggunakan lembar angket respon siswa dan mendapat respon positif apabila presentase respon $\geq 61\%$.

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam ataupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2008: 102). Lembar validasi ini digunakan untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, terdiri dari lembar validasi buku siswa. Lembar validasi ini diberikan kepada ahli yang berkompeten dalam bidang pengembangan perangkat pembelajaran. Lembar validasi ini berisi penilaian dengan rentang 1-4 dan kolom saran terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Lembar keterbacaan buku siswa digunakan untuk mengetahui keterbacaan buku siswa yang dikembangkan. Instrumen ini berbentuk pertanyaan yang membutuhkan jawaban ya atau tidak. Lembar angket respon siswa ini digunakan untuk merekam respon siswa terhadap komponen kegiatan belajar mengajar. Bentuk instrument berupa tabel yang membutuhkan jawaban ya atau tidak. Instrument ini digunakan untuk mengukur pendapat dan tanggapan siswa terhadap kegiatan belajar mengajar yang telah dilakukan yang berkaitan dengan pemahaman materi pembelajaran dengan tipe keterpaduan jaringan kerja terintegrasi pendekatan ilmiah dengan makanan seimbang yang telah dilaksanakan. Angket ini diberikan pada siswa pada akhir pembelajaran.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode validasi dan metode angket. Metode validasi merupakan metode yang digunakan untuk mengukur validitas perangkat yang dikembangkan, yaitu buku siswa. Dengan cara membuat lembar validasi, isinya disesuaikan dengan aturan yang ada dan sesuai dengan perangkat yang telah dibuat. Kemudian lembar validasi diserahkan kepada validator yang sudah kompeten di bidangnya atau pakar perangkat pembelajaran untuk dilakukan penilaian. Metode angket ditujukan untuk memperoleh data tentang respon siswa berisi penilaian siswa terhadap pembelajaran dengan tipe keterpaduan jaringan kerja terintegrasi pendekatan ilmiah dengan tema makanan seimbang yang diuji cobakan terbatas terhadap 12 siswa Sekolah Dasar. Selain itu, angket siswa juga digunakan untuk menilai keterbacaan buku yang digunakan. Angket ini diberikan kepada masing-masing siswa yang mengikuti pembelajaran untuk diisi pada akhir pembelajaran.

Analisis validasi pakar menggunakan angket dengan model *check list* (\surd) yang digunakan untuk menilai perangkat pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti apakah telah layak dengan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa. Analisis angket validasi pakar menggunakan

$$\text{rumus: } \text{kelayakanperangkatpembelajaran} = \frac{\sum \text{skortotal}}{\sum \text{skorkriteria}}$$

$$\sum skorkriteria = jumlahitem \times jumlahrespon$$

Berdasarkan hasil analisis angket akan diperoleh empat kriteria rata-rata yaitu seperti pada Tabel 1

Tabel 1 Kriteria Skor Rata-Rata Validasi Perangkat

Skor Rata-rata	Kriteria Skor
1,00-1,75	Tidak baik
1,76-2,50	Kurang baik
2,51-3,25	Baik
3,26-4,00	Sangat baik

(Sumber: Bungin, 2009:333)

Untuk menganalisis keterbacaan buku siswa dilakukan dengan cara menghitung presentase jawaban tiap pertanyaan. Hasil jawaban siswa kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui keterbacaan buku siswa. Data keterbacaan buku siswa dianalisis dengan menggunakan presentase rumus sebagai berikut:

$$persentase\ keterbacaan\ buku = \frac{\sum kawabanya}{\sum skorkriteria} \times 100\%$$

$$\sum skorkriteria = skormaks \times \sum item\ pertanyaan \times \sum responden$$

Berdasarkan hasil keterbacaan materi ajar akan diperoleh lima kriteria rata-rata yaitu seperti pada Tabel 2

Tabel 2 Kriteria Skor Rata-Rata Keterbacaan Buku Siswa

Skor Rata-rata (%)	Kriteria Skor
0-20	Sngat Lemah
21-40	Lemah
41-60	Cukup
61-80	Kuat
81-100	Sangat Kuat

(Sumber: Ridwan, 2010:15)

Menganalisis respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan tipe keterpaduan jaringan kerja terintegrasi pendekatan ilmiah dengan tema makanan seimbang dengan cara menghitung presentase jawaban tiap pertanyaan. Angket ini kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui respons siswa.

Data anket siswa dianalisis dengan menggunakan presentase rumus sebagai berikut

$$Prosentase\ respon\ siswa = \frac{\sum Jawabanya}{skormaks \times \sum item\ pertanyaan \times \sum responden} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil respons siswa akan diperoleh lima kriteria rata-rata yaitu seperti pada Tabel 3

Tabel 3 KriteriaSkor Rata-Rata ResponSiswa

Skor Rata-rata	Kriteria Skor
0 – 20	Sangat Lemah
21 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Kuat
81 – 100	Sangat Kuat

(Sumber Riduwan, 2010:15)

Respons siswa akan mendapatkan hasil positif jika presentase yang didapatkan $\geq 61\%$.

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Validasi Buku Siswa

Hasil validasi ini dilakukan validasi dan telaah oleh 3 pakaryaitu: sebagai V1, V2, dan V3. Berikut ini merupakan hasil validasi perangkat yang telah dikembangkan. Hasil validasi merupakan pertimbangan para ahli mengenai perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Tekhnik validasi yang digunakan dengan meminta para ahli untuk memberi koreksi dari semua perangkat pembelajaran.

Tabel 4 Hasil Validitas Buku Siswa

No	Aspek yang Dianalisis	Penilaian			Rata-rata	Keterangan
		V1	V2	V3		
1.	Format	3,75	4,00	3,00	3,59	Sangat Baik
2.	Bagian Awal	4,00	4,00	3,00	3,67	Sangat Baik
3.	Materi	4,00	4,00	3,00	3,67	Sangat Baik
4.	Kebahasaan	3,50	3,75	3,00	3,42	Sangat Baik
5.	Penyajian	3,85	4,00	3,00	3,62	Sangat Baik
6.	Penilaian	4,00	4,00	3,00	3,67	Sangat Baik
Rata-rata					3,62	Sangat Baik
Kesimpulan: Buku siswa yang dikembangkan sangat baik, sehingga dapat digunakan guru dalam pembeajaran.						

B. Angket Hasil Keterbacaan Buku Siswa

Angket hasil keterbacaan buku siswa berupa pertimbangan siswa mengenai keterbacaan dari buku siswa yang telah dikembangkan. Berupa angket untuk siswa yang berisi penilaian mengenai keterbacaan atau mudah atau tidaknya kalimat di dalam buku siswa untuk dimengerti siswa sehingga siswa memahami maksud dan tujuan buku siswa. Validasi keterbacaan dilakukan oleh 12 siswa SD Negeri 1 Ngampel Kediri. Tekhnik analisis keterbacaan dengan meminta siswa untuk memberi koreksi mengenai keterbacaan buku siswa. Analisis hasil validasi keterbacaan buku siswa secara keseluruhan memperoleh persentase 83,33%.

Tabel 5 Hasil Angket Keterbacaan Buku Siswa

No.	Aspek Penilaian	Jawaban Siswa		Persentase %	Kategori
		Ya	Tidak		
1	Isi buku	10	2	83,33	Sangat kuat
2	Tampilan buku	9	3	75,00	Sangat kuat
3	Penjelasan buku	10	2	83.33	Sangat kuat
4	Kemudahan kalimat	11	1	91.67	Sangat kuat
5	Gambar buku	10	2	83,33	Sangat kuat
Rata-rata				83,33	Sangat kuat
Kesimpulan: Hasil Validasi keterbacaan siswa sangat baik untuk digunakan oleh guru dalam pembelajaran					

C. Respon Siswa

Berdasarkan pada data menunjukkan bahwa penilaian siswa terhadap kegiatan belajar menggunakan buku siswa dan buku guru terpadu tipe jaringan kerja terintegrasi pendekatan ilmiah pada tema makanan seimbang mayoritas siswa memberikan respon positif dengan persentase rata-rata sebesar 95,22%.

Tabel 6 Hasil Respons Siswa

No.	Pernyataan	Persentase
1.	Proses belajar mengajar berlangsung menarik dan menyenangkan	91,67%
2.	Model pembelajaran merupakan hal baru bagi saya	91,67%
3.	Model pembelajaran berhubungan dengan kehidupan nyata	100%
4.	Mendapatkan soal yang berhubungan dengan kehidupan nyata sangat menarik bagi saya	91,67%
5.	Masalah yang dimunculkan dekat dengan kehidupan sehari-hari	100%
6.	Pembelajaran bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari	100%
7.	Pembelajaran sistematis dan jelas	100%
8.	Materi yang diajarkan jelas	100%
9.	Petunjuk yang diberikan guru selama kami mengerjakan kegiatan sangat jelas dan bermanfaat	66,67%
10.	Setelah mengikuti pembelajaran saya dapat mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari	91,67%
11.	Tes yang diberikan sesuai dengan yang disampaikan saat pembelajaran	83,33%
12.	Saya termotivasi mengikuti pembelajaran	83,33%

No.	Pernyataan	Persentase
13.	Saya berminat untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar berikutnya.	100%
14.	Saya senang jika pembelajaran diterapkan di SD	91,67%
15.	Dengan pembelajaran ini saya dapat membentuk jaring-jaring kerja dengan pakar	100%
16.	Dengan pembelajaran ini saya dapat mendapatkan kesempatan untuk mengaitkan antar subtema menjadi tema yang utuh	91,67%
17.	Dengan pembelajaran ini saya mampu memproses informasi menjadi jaringan yang mengaitkan antarsubtema sehingga menghasilkan konsep yang terpadu	91,67%

$$\begin{aligned} \sum \text{Skorkriteria} &= \text{skormaksimum} \times \text{jumlah item pertanyaan} \times \text{jumlahresponden} \\ &= 1 \times 17 \times 12 = 204 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Persentase respon siswa} &= \frac{\sum \text{jawaban ya}}{\sum \text{skor kriteria}} \times 100\% \\ &= \frac{190}{204} \times 100\% = 93,14\% \end{aligned}$$

Data rekapitulasi respons siswa yang ditunjukkan di atas menyatakan bahwa proses belajar mengajar jaringan kerja terintegrasi pendekatan ilmiah dengan tema “makanan seimbang” berlangsung menarik dan menyenangkan. Persentase responden yang menyatakan hal ini sebesar 93,14%. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran jaringan kerjaterintegrasi pendekatan ilmiah memiliki kelebihan, yaitu; (1) mengajak siswa aktif dalam pembelajaran; (2) inisiatif pembelajaran mencari dan menggali informasi; (3) adanya rangsangan informasi yang relevan; (4) melatih siswa untuk cakap dan terampil dalam pencarian informasi; (5) memperkaya pengalaman siswa. (Fogarty, 1991:56).

SIMPULAN

Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan layak untuk digunakan. Kelayakan ini didasarkan pada hasil validasi pakar meliputi buku siswa sangat baik, angket hasil keterbacaan buku siswa memperoleh kriteria sangat kuat, dan respons siswa terhadap pembelajaran jaringan kerjaterintegrasi pendekatan ilmiah dengan tema makanan seimbang memberikan hasil yang positif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bungin, B. 2009. *Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Prenada Media Grup
- Fogarty, R. 1991. *How to Integrate the Curricula*. Palatine: IRI/Skylight Publishing, Inc
- Ibrahim, M. 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Nieveen, Nienke. 1999. "Prototyping TO Reach Product Quality". In collaboration with Interuniversitair Centrum voor Onderwijskunding Onderzoek (ICO) (Ed). *Design Approaches And Tools In Education And Training*, 125-135. Springer-Science+Business Media, B. V
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud No. 65 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Nursalim, M., Satiningsih., Hariastuti, R. T., Savira, S. I., Budiani, S. M. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: University Press
- Ridwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Savinainen, S. & Scott, P. 2002. "The Force Concept Inventory". A Tool for Monitoring Student Learning: *Journal of Physics Education*. 37 (1); 45-52
- Slavin, R. E. 2006. *Educational Psychology: Theory and Practice*. Sixth Edition. USA: Allyn and Bacon
- Sugiono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta