



PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY* DAN *FREE DISCOVERY* TERHADAP PENGETAHUAN PROSEDURAL SISWA MATERI SISTEM PERNAPASAN SMA NEGERI 7 MEDAN

EFFECT OF *GUIDED DISCOVERY* AND *FREE DISCOVERY* MODELS ON STUDENT'S PROCEDURAL KNOWLEDGE ON RESPIRATORY SYSTEM AT GRADE XI IN 7TH STATE SENIOR HIGH SCHOOL MEDAN

Nurhaida Natalia Purba¹, Ely Djulia², Hasruddin³

¹Mahasiswa Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Medan

^{2,3}Dosen Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Medan
Sumatera Utara

Email: nataliapurba10@gmail.com

ABSTRACT

This research was aimed to determine effect of Guided Discovery (GD) dan Free Discovery (FD) model on student's procedural knowledge on the respiratory system material. The research applied quasi experiment method. The population of this research is all students of class XI MIA N 7th State Senior High School Medan academic year 2016/2017 consisting of 6 classes. The sampling technique is cluster random sampling which XI MIA 6 with GD, XI MIA 5 with FD models and XI MIA 4 with conventional model. Each class numbered 38 students so the total sampling is 114 students. The research design is pretest-postes design. Pretest is given before the learning model are applied whereas postes are given after the learning ends. Data collection by test. Data were analyzed by covariate analysis technique (Anacova) at the significance level $\alpha = 0,05$. Anacova's results showed significant effect of the learning model (guided discovery and conventional) on student's procedural knowledge ($F = 5,144$; $P = 0,007$). Student's procedural knowledge with the GD model does not differ significantly with the FD model ($P=0,394$) but differed significantly with conventional model ($0,003$). Student's procedural knowledge with the FD model does not differ significantly with the conventional model ($P=0,087$). Procedural knowledge of students with GD model ($72,34 \pm 9,34$) is higher than FD model ($70,37 \pm 9,51$) and conventional model ($67,13 \pm 10,55$).

Key Words: Learning Models, Guided Discovery, Free Discovery, Procedural Knowledge

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *Guided Discovery* (GD) dan *Free Discovery* (FD) terhadap pengetahuan prosedural siswa pada materi sistem pernapasan. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA Negeri 7 Medan tahun pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari 6 kelas. Teknik pengambilan sampel adalah *cluster random sampling* yaitu kelas XI MIA 6 dengan model GD, kelas XI MA 5 dengan model FD dan XI MIA 4 dengan model konvensional. Masing-masing kelas berjumlah 38 siswa sehingga total sampling adalah 114 siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-postes design*. Pretest diberikan sebelum model pembelajaran diterapkan sedangkan postes diberikan setelah pembelajaran berakhir. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes. Data dianalisis dengan teknik analisis kovariat (*Anacova*) dilanjutkan dengan uji Tukey's dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil *Anacova* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran (GD, FD dan konvensional) terhadap pengetahuan prosedural ($F = 5,144$; $P = 0,007$). Uji Tukey's menunjukkan bahwa pengetahuan prosedural yang dibelajarkan dengan model GD tidak berbeda secara signifikan dengan model FD ($P=0,394$) tetapi berbeda secara signifikan dengan pembelajaran konvensional ($P=0,003$). Pengetahuan prosedural siswa yang dibelajarkan dengan model FD tidak berbeda secara signifikan dengan pembelajaran konvensional ($P=0,087$). Pengetahuan prosedural siswa yang dibelajarkan dengan model GD ($72,34 \pm 9,34$) lebih tinggi dari model FD ($70,37 \pm 9,51$) dan konvensional ($67,13 \pm 10,55$).



Kata Kunci: Model Pembelajaran, Guided Discovery, Free Discovery, Pengetahuan Prosedural

PENDAHULUAN

Setiap warga negara pada berbagai jenjang pendidikan perlu memiliki pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan *scientific literate* dan merupakan kebutuhan. Siswa-siswa tidak dapat mencapai *performance* yang tinggi tanpa bimbingan guru yang terampil dan profesional, waktu belajar yang cukup, ruang gerak, dan sumber belajar. Semua ini tidak terlepas dari dukungan sistem pendidikan IPA. Belajar dengan pendekatan saintifik dipandang lebih memberi bekal kemampuan kepada siswa seperti melakukan pengamatan (observasi), bereksperimen, inferensi, inkuiri, *discovery* yang merupakan pusat atau inti pembelajaran IPA. Belajar biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuannya.

Berdasarkan standar kompetensi kelulusan, aspek cakupan untuk ranah pengetahuan untuk tingkat sekolah menengah atas meliputi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif (Kemdikbud, 2013).

Pengetahuan prosedural menjadi salah satu parameter yang harus dicapai peserta didik tingkat menengah atas pada kurikulum 2013. Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan bagaimana siswa dapat melakukan suatu prosedur atau tahapan guna untuk memperoleh informasi/ilmu. Melalui pengetahuan ini siswa dituntut untuk berlaku layaknya saintis dalam melakukan percobaan mulai dari merumuskan hipotesis sampai menyimpulkan hasil temuan. Siswa dituntut dapat berpikir secara terbuka terhadap suatu teori selanjutnya memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan berkeinginan melakukan suatu eksperimen untuk membuktikan teori tersebut. Kegiatan eksperimen dapat meningkatkan retensi siswa terhadap materi pembelajaran karena belajar melalui pengalaman yang melibatkan semua indra dapat meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa. Dale (1969) menyatakan bahwa semakin konkrit siswa mempelajari bahan pelajaran, maka semakin banyaklah pengalaman yang didapatkan.



Standar kelulusan dengan parameter pencapaian pengetahuan prosedural dapat dicapai apabila ditunjang proses pembelajaran yang dilakukan guru di kelas. Berdasarkan Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013), standar proses pembelajaran yang dapat dilakukan guru di kelas dengan pendekatan ilmiah (*scientific*) dalam suatu mata pelajaran. Pendekatan ini dapat dilakukan guru melalui model pembelajaran berbasis penyingkapan/ penelitian (*discovery*).

Menurut Bruner (1961) bahwa belajar penemuan (*discovery*) sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh peserta didik dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan akan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Pembelajaran dengan model *discovery* bertujuan untuk memperbaiki pola pengajaran yang selama ini hanya mengarah kepada menghafal fakta-fakta saja, tetapi tidak memberikan kepada siswa pengertian konsep-konsep dan atau prinsip-prinsip yang terdapat dalam suatu materi pelajaran. Menurut Mulyasa (2007) bahwa model *discovery learning* menekankan pada belajar melalui pengalaman langsung. Model pembelajaran *discovery* dibedakan menjadi dua yaitu *guided discovery* (penemuan terbimbing) dan *free discovery* (penemuan bebas).

Dalam pembelajaran GD (*guided discovery*) ini siswa melakukan percobaan dengan mengamati dan menuliskan data yang dihasilkan ke dalam LKS serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru dalam upaya menemukan konsep-konsep berdasarkan data yang diperoleh dan membandingkannya dengan teori yang terdapat dalam modul atau buku pelajaran. Siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berfikirnya dengan menemukan sendiri konsep-konsep dari materi yang diajarkan dan pemahaman konsep siswa akan lebih bersifat permanen atau tidak akan mudah hilang dari ingatan.

Pembelajaran dengan model FD (*free discovery*) menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran. Siswa yang menentukan tujuan dan pengalaman belajar yang diinginkan, guru hanya memberi masalah dan situasi belajar. Siswa mengkaji fakta atau relasi yang berkaitan dengan masalah hingga menarik kesimpulan dari yang siswa temukan. Kegiatan penemuan ini hampir tidak mendapatkan bimbingan dari guru.



METODE PENELITIAN

Penelitian akan dilaksanakan di SMA Negeri 7 Medan Jl. Timor No.36, Gaharu, Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara 20235 telp (061) 4557332, pada kelas XI MIA semester genap tahun pembelajaran 2016/2017. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dan desain yang digunakan adalah *pretes-postes design*.

Sampel penelitian ini ada dua kelas. Teknik pengambilan sampel secara acak (*cluster random sampling*). Jumlah sampel sebanyak 114 siswa dengan masing-masing kelas sebanyak 38 siswa. Kelas XI MIA 6 dibelajarkan dengan model GD, XI MIA 5 dengan FD dan XI MIA 4 dengan model konvensional. Instrumen yang digunakan adalah essay tes yang disusun oleh peneliti dan dosen pembimbing yang akan divalidasi oleh dosen ahli baik isi maupun konstruksinya dan diujicobakan kepada siswa.

Prosedur penelitian terdiri atas tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, tahap pengolahan data dan tahap pelaporan. Tahap persiapan penelitian terdiri atas: (1) Melakukan studi literatur untuk memperoleh informasi yang berhubungan dengan model GD, FD dan konvensional, dan materi sistem pernapasan; (2) Menyusun RPP berdasarkan silabus yang diadopsi Kemendikbud sesuai Kurikulum 2013; (3) Menyusun instrumen tes essay pengetahuan prosedural dan metakognitif pada materi sistem pernapasan, kemudian memvalidasi instrumen pada dosen ahli sebelum diujicobakan kepada siswa; (4) Mengurus perizinan ke SMAN 7 Medan. Tahap Pelaksanaan penelitian terdiri atas: (1) Memberikan pretes; (2) Melakukan proses pembelajaran dengan model GD di kelas XI MIA 6, XI MIA 5 model FD dan XI MIA 4 model konvensional; (3) Memberikan postes. Tahap pengolahan data penelitian terdiri atas: (1) Menganalisis pengaruh model GD, FD dan konvensional terhadap pengetahuan prosedural siswa dengan menggunakan teknik *Anacova* dilanjutkan dengan uji *Tukey's*; (2) Menganalisis tingkat pengetahuan prosedural siswa pada setiap indikator. Tahap pelaporan menyusun jurnal yang kemudian diserahkan pada pihak-pihak yang berkepentingan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, deskripsi data pretes dan postes pengetahuan prosedural siswa yang dibelajarkan dengan model GD, FD dan konvensional pada materi sistem pernapasan siswa kelas XI MIA SMAN 7 Medan dinyatakan dalam Tabel 1 di bawah ini.

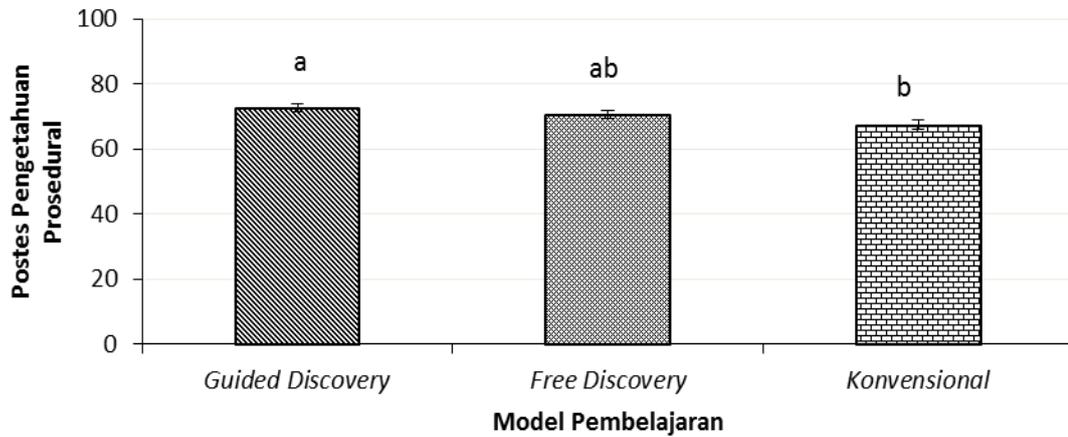
Tabel 1. Data Pretes dan Postes Pengetahuan Prosedural Siswa pada Materi Sistem Pernapasan Siswa Kelas XI MIA SMAN 7 Medan

Jenis Tes	Model	Nilai		Rata-Rata
		Maksimal	Minimum	
Pretes	GD	55	20	$32,37 \pm 9,94$
	FD	52	20	$32,74 \pm 9,55$
	Konvensional	45	20	$32,84 \pm 6,52$
Postes	GD	92	60	$72,34 \pm 9,34$
	FD	92	58	$70,37 \pm 9,51$
	Konvensional	82	45	$67,13 \pm 10,55$

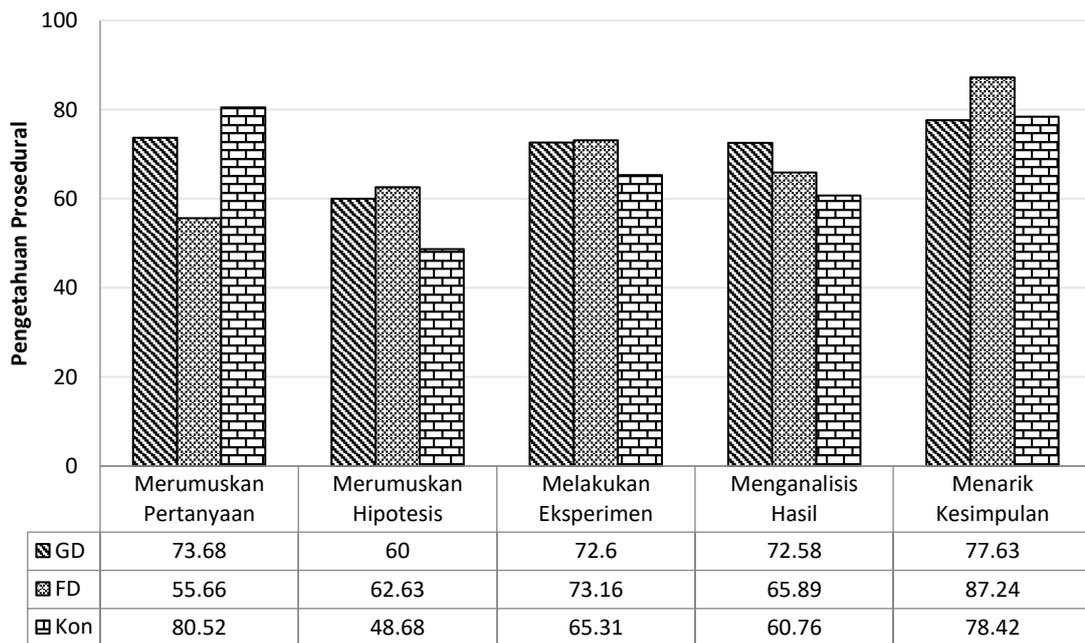
Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa rata-rata postes pengetahuan prosedural siswa yang dibelajarkan dengan model GD lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan model FD dan konvensional. Pengaruh model pembelajaran GD, FD dan konvensional terhadap pengetahuan prosedural siswa dianalisis dengan teknik kovarians (*Anacova*) menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan model pembelajaran GD, FD dan konvensional terhadap pengetahuan prosedural siswa ($F = 5,144$; $P = 0,007$).

Hasil uji *Tukey's* menunjukkan bahwa pengetahuan prosedural yang dibelajarkan dengan model GD ($72,34 \pm 9,34$) tidak berbeda secara signifikan dengan pembelajaran model FD ($70,37 \pm 9,51$) ($P = 0,394$) tetapi berbeda secara signifikan dengan pembelajaran konvensional ($67,13 \pm 10,55$) ($P = 0,003$). Pengetahuan prosedural siswa yang dibelajarkan dengan model FD tidak berbeda secara signifikan dengan pembelajaran konvensional ($P = 0,087$) (Gambar 1).

Pengetahuan prosedural berdasarkan indikator Yani (2010) terdiri atas: (1) Merumuskan pertanyaan; (2) Merumuskan hipotesis; (3) Menguji kebenaran hipotesis melalui eksperimen; (4) Menguji hipotesis; (5) Merumuskan kesimpulan. Dari hasil penelitian, deskripsi data postes pengetahuan prosedural siswa berdasarkan indikator Yani (2014) yang dibelajarkan dengan model GD, FD dan konvensional dinyatakan pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 1. Pengaruh model pembelajaran GD, FD dan konvensional terhadap pengetahuan prosedural siswa pada materisistem pernapasan kelas XI MIA SMAN 7 Medan. Huruf yang berbeda diatas diagram berarti berbeda secara signifikan.



Gambar 2. Pengetahuan prosedural siswa yang dibelajarkan dengan model GD, FD dan konvensional berdasarkan indikator Yani (2014) pada materi sistem pernapasan siswa kelas XI MIA SMAN 7 Medan.

Pada pengajaran dengan model GD guru berperan mengarahkan dan membimbing siswa dengan memberikan petunjuk untuk menemukan suatu konsep



atau menyelesaikan masalah. Tahap-tahap dalam pembelajaran GD yaitu: guru memberikan suatu masalah/ fakta, kemudian guru memberikan petunjuk/ LKS, guru membimbing siswa merumuskan hipotesis, siswa mengadakan kegiatan laboratorium sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam lembar kerja siswa guna membuktikan/ memecahkan masalah sekaligus menemukan konsep, siswa membuat kesimpulan, tahap akhir yaitu siswa mempresentasikan hasil praktikum dan diskusi di depan kelas kemudian guru memberi tanggapan.

Siswa yang dibelajarkan dengan model GD memiliki pengetahuan prosedural yang lebih baik dibandingkan siswa yang dibelajarkan dengan model FD dan konvensional. Hal ini dibuktikan dengan hasil postes siswa, yang dibelajarkan dengan model GD memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dalam menjawab soal yang berkaitan dengan metode ilmiah pada materi sistem pernapasan. Siswa mampu: (1) Merumuskan pertanyaan; (2) Merumuskan hipotesis; (3) Menguji kebenaran hipotesis melalui eksperimen; (4) Menganalisis hasil dan (5) Merumuskan kesimpulan pada praktikum pembuktian pernapasan menghasilkan CO_2 dan H_2O , membuat alat peraga pernapasan sederhana, pengukuran frekuensi pernapasan, dan membuktikan bahaya rokok bagi paru-paru manusia.

Kelas yang dibelajarkan dengan model FD memiliki nilai rata-rata tertinggi pada indikator merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, dan menarik kesimpulan. Siswa yang dibelajarkan dengan model FD menentukan sendiri pengalaman belajar yang diinginkan, siswa secara berkelompok mencari sendiri bagaimana cara melakukan suatu percobaan yang berkaitan dengan sistem pernapasan yang kemudian akan disepakati secara bersama antara siswa dan guru. Prosedur percobaan yang disepakati akan dikerjakan siswa secara berkelompok di luar kelas. Kemudian pada pertemuan selanjutnya guru akan memberikan LKS untuk dikerjakan siswa sebagai bukti bahwa percobaan telah dilakukan. Kemudian siswa mempresentasikan di depan kelas sehingga diperoleh kesimpulan yang sama dari hasil percobaan.

Pengajaran sains melalui model penemuan sangat penting untuk pembelajaran bermakna dan seumur hidup. Kegiatan eksperimen dalam pengajaran ilmu meningkatkan rasa ingin tahu siswa dan mendorong siswa menemukan dan merasakan fenomena alam dari aspek yang berbeda. Kegiatan-kegiatan tersebut



membantu untuk memperbaiki kesalahan konseptual siswa (Kaptan & Korkmaz dalam Balim, 2009).

Siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional memiliki nilai yang rendah pada merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen dan menganalisis hasil sedangkan untuk kemampuan merumuskan pertanyaan dan menarik kesimpulan lebih tinggi dibandingkan dengan model GD. Hal ini disebabkan proses pembelajaran yang berpusat pada guru. Peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan guru di depan kelas sehingga guru merupakan sumber informasi utama (*teacher center*) dalam kegiatan belajar (Djamarah, 2006). Siswa tidak dituntut untuk menggali atau menemukan sendiri informasi-informasi melalui suatu eksperimen. Sehingga kurangnya rasa ingin tahu siswa membuat siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Siswa hanya dituntut untuk mendengarkan penjelasan guru, mencatat dan menghafal materi sehingga daya ingat siswa rendah, hal ini juga mengakibatkan pengetahuan prosedural siswa rendah. Siswa yang berusaha secara mandiri untuk menemukan pemecahan masalah dan pengetahuan dapat menghasilkan pengetahuan yang bermakna dan mudah diingat (Dahar, 2011).

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, siswa yang dibelajarkan dengan model GD lebih termotivasi dan antusias dalam belajar, hal ini terlihat dari kesiapan siswa menyediakan alat dan bahan yang diperlukan, keaktifan siswa bertanya, dan kerja sama yang baik dalam kelompok. Proses kesiapan siswa yang baik dalam pelaksanaan praktikum dibuktikan dengan tanggung jawab siswa dalam menyediakan alat dan bahan praktikum yang diperlukan, selain itu kerja sama yang baik juga ditunjukkan siswa dalam menyiapkan alat dan bahan serta melakukan prosedur kerja sesuai dengan lembar kerja siswa. Setelah kegiatan praktikum berakhir siswa berdiskusi dan saling menyampaikan jawabannya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. Setelah kegiatan diskusi selesai setiap kelompok dengan antusias mengajukan diri untuk melakukan presentasi di depan kelas.

KESIMPULAN

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *guided discovery*, *free discovery* dan konvensional terhadap pengetahuan prosedural siswa.



2. Berdasarkan rata-rata postes pengetahuan prosedural siswa yang dibelajarkan dengan model *guided discovery* lebih tinggi dibandingkan dengan model *free discovery* dan konvensional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan pada Ibu Dr. Ely Djulia, M.Pd dan Dr. Hasruddin, M.Pd selaku pembimbing yang banyak memberikan masukan dalam penyusunan jurnal penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Balim, A. 2009. The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*. 35 (1):1-20.
- Bruner, J. S. (1961). The Act of Discovery. *Harvard Educational Review*, 31, 21–32.
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dale, E., 1969. *Audio Visual Methods in Teaching*. New York: Holt, Rinehart and Winston Inc. the Dryden Press.
- Djamarah, Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kemendikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 54 Tahun 2013 tentang Standar Kelulusan*. Jakarta: Kemendikbud.
- Mulyasa, E. 2007. *Pengembangan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

