

**PENERAPAN UMPAN BALIK GURU PADA PENILAIAN FORMATIF DALAM
UPAYA MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI
PERUBAHAN LINGKUNGAN
SKRIPSI**

*diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Biologi*

Dosen Pembimbing:
Dr. Hj. Siti Sriyati, M.Si
Dr. Mimin Nurjhani K, M.Pd.



Oleh:
Anggi Tiara Oktasyifa
NIM. 1804750

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2022**

**PENERAPAN UMPAN BALIK GURU PADA PENILAIAN FORMATIF
DALAM UPAYA MENINGKATKAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**

Anggi Tiara Oktasyifa ©

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Departemen
Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Anggi Tiara Oktasyifa
Universitas Pendidikan Indonesia
2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penerapan Umpan Balik Guru pada Penilaian Formatif dalam Upaya Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 29 November 2022

Yang membuat pernyataan,



Anggi Tiara Oktasyifa

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT. Tuhan semesta alam. Rasa syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Umpan Balik Guru pada Penilaian Formatif dalam Upaya Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan” sebagai bagian dari syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan program studi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW., beserta keluarga, seluruh sahabat, dan kita selaku pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi bertujuan untuk menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diberikan umpan balik guru pada penilaian formatif dibandingkan siswa yang tidak diberikan umpan balik guru. Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi dalam pengembangan mata pelajaran biologi dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dalam konteks penerapan umpan balik dalam upaya meningkatkan berpikir kritis siswa. Hal tersebut tentunya bertujuan untuk meningkatkan kualitas Pendidikan di Indonesia.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini dapat menjadi berkah bagi penulis maupun pembaca pada umumnya.

Bandung, 29 November 2022



Anggi Tiara Oktasyifa

1804750

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT. Tuhan pemilik semesta alam yang telah memberikan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Penerapan Umpan Balik Guru pada Penilaian Formatif dalam Upaya Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan”. Skripsi ini disusun dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi Pendidikan Biologi UPI. Berbagai kendala penulis alami dalam penyusunan skripsi ini, namun hal tersebut dapat teratasi berkat bantuan berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Siti Sriyati, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
2. Ibu Dr. Mimin Nurjhani K, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
3. Ibu Dr. Rini Solihat M.Si selaku koordinator DBS, dan dosen pembimbing akademik yang selalu memberi semangat dan motivasi ketika penulis menemukan hambatan dalam menyusun skripsi.
4. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si selaku ketua Departemen Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia yang sudah mendukung penulis dalam melaksanakan perkuliahan dengan baik.
5. Bapak Prof. Dr. H. Suroso Adi Yudianto, M. Pd., bapak Dr. H. Taufik Rahman, M. Pd., dan bapak Dr. H. Wahyu Surakusumah, M.T. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang telah sabar dalam mengajar dan mendidik penulis selama empat tahun perkuliahan, serta seluruh Staf Tenaga Kependidikan Depaetemen Pendidikan Biologi FPMIPA UPI dalam memfasilitasi kebutuhan administrasi yang dibutuhkan.

7. Ibu Enok Nurjanah, M.Pd.I sebagai kepala sekolah SMA Negeri 12 Bandung yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan penelitiannya.
8. Ibu Hj Ita Nursinta, S.Pd sebagai guru biologi di SMA Negeri 12 Bandung yang telah memberi motivasi dan berbagi ilmu khususnya mata pelajaran Biologi.
9. Rekan-rekan PPLSP SMAN 12 Bandung yang memberi motivasi kepada penulis selama kegiatan PPLSP dan pelaksanaan penelitian.
10. Rekan-rekan Biofera (Mahasiswa-mahasiswi pendidikan biologi B 2018 UPI) yang selalu memberikan solusi ketika penulis sedang mengalami kesulitan.
11. Adik-adik, Thoriq dan Rahma karena selalu memberikan motivasi, menemani, dan bertukar cerita selama penyusunan skripsi. Terkhusus kedua orang tua, Bapak Supriadi dan Ibu Reny, atas dukungan doa, semangat, motivasi, moril dan materil kepada penulis. Terimakasih banyak atas semua yang pernah diberikan. Akhirnya, dengan hati yang tulus penulis berdo'a agar semua pihak yang telah membantu mendapatkan limpahan rahmat dan balasannya dari Allah ta'ala. Aamiin.

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah pertama untuk memperoleh informasi tentang perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diberikan umpan balik guru pada penilaian formatif dibanding siswa yang tidak diberikan umpan balik guru, kedua memperoleh informasi tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui penerapan umpan balik guru pada penilaian formatif. ketiga untuk mengidentifikasi respon siswa terhadap penerapan umpan balik guru. Subjek penelitian ini adalah siswa di salah satu SMA kelas X jurusan MIPA di kota Bandung. Teknik pengambilan sampel adalah *Convenience Sampling*. Sampel berjumlah 60 orang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen berjumlah 30 orang dengan perlakuan berupa pemberian umpan balik tertulis pada lembar jawaban siswa pada tes formatif ke-1 sedangkan kelas kontrol berjumlah 30 orang tidak diberi umpan balik tertulis pada hasil tes formatifnya. Instrumen penelitian adalah tes tulis esai dan kuesioner. Tes esai dilakukan 2 kali yaitu tes formatif ke-1 dan tes formatif ke-2 dengan soal yang berbeda. Peneliti tidak memberi umpan balik pada tes formatif ke-2. Masing-masing soal berjumlah 10 butir soal berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut (Facione, 2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertama ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis antara siswa yang diberikan umpan balik guru (kelas eksperimen) dan yang tidak diberikan umpan balik guru (kelas kontrol), kedua pada kelas eksperimen terdapat peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata antara formatif ke-1 dan formatif ke-2. Pada analisis uji N Gain menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata pada tes formatif ke-1 dan formatif ke-2 pada kelas eksperimen termasuk kategori sedang sedangkan pada kelas kontrol termasuk kategori rendah. Hal ini berarti penerapan umpan balik guru pada penilaian formatif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi perubahan lingkungan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan persepsi positif terhadap umpan balik guru pada penilaian formatif.

Kata Kunci: Berpikir kritis, umpan balik, penilaian formatif.

ABSTRACT

The purpose of this study was first to obtain information about differences in critical thinking skills between students who were given teacher feedback on formative assessments compared to students who were not given teacher feedback, secondly to obtain information about improving critical thinking skills through the application of teacher feedback on formative assessments. The third is to identify student responses to the application of teacher feedback. The subjects of this study were high school students of class X majoring in Mathematics and Natural Sciences in the city of Bandung. The technique in sampling is Convenience Sampling. The sample amounted to 60 people consisting of 2 classes, namely the experimental class with total of 30 people with treatment in the form of providing written feedback on the student answer sheets on the 1st formative test while the control class with total of 30 people were not given written feedback on the results of the formative test. The research instruments were essay writing tests and questionnaires. The essay test was carried out 2 times, namely the 1st formative test and the 2nd formative test with different questions. The researcher did not provide feedback on the 2nd formative test. Each question consists of 10 questions based on indicators of critical thinking skills according to (Facione, 2020). The results showed that firstly there was a significant difference in critical thinking skills between students who were given teacher feedback (experimental class) and those who were not given teacher feedback (control class), secondly in the experimental class there was a significant increase in the average score between 1st and 2nd formative. The N Gain test analysis shows that the average increase in the 1st and 2nd formative tests in the experimental class is in the medium category while the control class is in the low category. This means that the application of teacher feedback on formative assessment improves students' critical thinking skills on environmental change material. The results also showed that most students gave positive perceptions of teacher feedback on formative assessment.

Keywords: *Critical thinking, Feedback, Formative assessment.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Asumsi.....	5
1.5 Hipotesis	5
1.6 Manfaat penelitian	5
1.7 Batasan Masalah.....	6
1.8 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Umpan Balik dalam Pembelajaran	8
2.2 Berpikir Kritis.....	11
2.3 Penilaian Formatif	20
2.4 Materi Perubahan Lingkungan	22
2.5 Penelitian terkait umpan balik dan berpikir kritis	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Desain Penelitian	25
3.2 Definisi Operasional.....	26
3.2.1 Umpan balik guru.....	26
3.2.2 Berpikir Kritis Siswa.....	26
3.3 Partisipan	27
3.4 Populasi dan sampel	27
3.5 Instrumen Penelitian.....	27
3.5.1 Tes esai kemampuan berpikir kritis	28
3.5.2 Angket Respon Siswa	37
3.6 Prosedur Penelitian.....	38

3.7	Analisis Data	43
3.7.1	Keterampilan Berpikir Kritis	43
3.7.2	Angket Tanggapan Siswa Terhadap Umpan Balik Guru	46
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Kemampuan Berpikir Kritis Formatif ke-1	48
4.1.1	Interpretasi (Penafsiran)	52
4.1.2	Analisis	53
4.1.3	Inferensi (kesimpulan)	55
4.1.4	Eksplanasi (Penjelasan)	57
4.1.5	Regulasi diri	59
4.2	Keterampilan Berpikir Kritis Formatif ke-2	61
4.2.1	Interpretasi (Penafsiran)	66
4.2.2	Analisis	67
4.2.3	Inferensi (kesimpulan)	69
4.2.4	Eksplanasi (Penjelasan)	70
4.2.5	Regulasi diri	72
4.3	Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah pemberian umpan balik guru.	73
4.3.1	Peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui Uji <i>Paired Sample T test</i> 73	
4.3.2	Peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui Uji <i>N-gain</i>	82
4.4	Tanggapan siswa terhadap Umpan Balik Guru Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis	89
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		92
5.1	Kesimpulan	92
5.2	Implikasi	92
5.3	Rekomendasi	93
DAFTAR PUSTAKA		94
LAMPIRAN		98
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		233

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Non-equivalent Control Group Design	25
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	28
Tabel 3. 3 Kriteria Indeks Validitas Butir Soal.....	29
Tabel 3. 4 Distribusi hasil validitas butir soal formatif ke-1.....	29
Tabel 3. 5 Distribusi hasil validitas butir soal formatif ke-2.....	30
Tabel 3. 6 Kriteria Indeks Reliabilitas Butir Soal	30
Tabel 3. 7 Klasifikasi Daya Pembeda	31
Tabel 3. 8 Distribusi Hasil Analisis Daya Pembeda Formatif ke-1	31
Tabel 3. 9 Distribusi Hasil Analisis Daya Pembeda Formatif ke-2	32
Tabel 3. 10 Indeks Tingkat Kesukaran	32
Tabel 3. 11 Distribusi Hasil Uji Tingkat Kesukaran Formatif ke-1.....	33
Tabel 3. 12 Distribusi Hasil Uji Tingkat Kesukaran Formatif ke-2.....	33
Tabel 3. 13 Klasifikasi kualitas Butir Soal.....	33
Tabel 3. 14 Keputusan Analisis Butir Soal Instrumen Formatif ke-1	34
Tabel 3. 15 Keputusan Analisis Butir Soal Instrumen Formatif ke-2.....	36
Tabel 3. 16 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa.....	37
Tabel 3. 17 Struktur Pembelajaran Penelitian.....	40
Tabel 3. 18 Kategori Keterampilan Berpikir Kritis	43
Tabel 3. 19 Karakteristik Nilai N-gain.....	46
Tabel 3. 20 Kriteria Interpretasi Angket Respon Siswa.....	46
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Penilaian Formatif ke-1 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	48
Tabel 4. 2 Hasil penilaian formatif ke-1 kelas eksperimen dan kontrol untuk tiap indikator berpikir kritis	51
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Penilaian Formatif ke-2 Tingkat Berpikir Kritis Siswa .	62
Tabel 4. 4 Hasil penilaian formatif ke-2 kelas eksperimen dan kontrol untuk tiap indikator berpikir kritis	65
Tabel 4. 5 Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	74

Tabel 4. 6 Uji Hipotesis menggunakan <i>Paired Sample T Test</i> untuk Setiap Indikator	75
Tabel 4. 7 Rekapitulasi perolehan rata-rata <i>N-gain</i> dan kategori yang didapat setiap siswa pada kelas eksperimen	82
Tabel 4. 8 Rekapitulasi perolehan rata-rata <i>N-gain</i> dan kategori yang didapat setiap siswa pada kelas kontrol	84
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Hasil Uji N-gain pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	85
Tabel 4. 10 Rekapitulasi hasil Uji N Gain untuk Setiap Indikator Berpikir Kritis	86
Tabel 4. 11 Respon Siswa Kelas Ekperimen Terhadap Penerapan Umpan Balik Guru	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Bagan Alur Penelitian	42
Gambar 4. 1 Persentase Kategori Nilai Formatif ke-1 Kemampuan Berpikir Kritis	49
Gambar 4. 2 Jawaban siswa yang kurang baik untuk pertanyaan indikator Interpretasi dan Sub indikator menjelaskan arti/makna pada Formatif ke-1.....	52
Gambar 4. 3 Umpan balik tertulis guru pada lembar jawaban indikator Interpretasi pada lembar jawaban formatif ke-1.	53
Gambar 4. 4 Jawaban siswa yang baik untuk pertanyaan indikator Interpretasi dan Sub indikator menjelaskan arti/makna pada Formatif ke-1.	53
Gambar 4. 5 Umpan balik tertulis guru pada lembar jawaban indikator Interpretasi pada lembar jawaban formatif ke-1.	53
Gambar 4. 6 Jawaban siswa yang cukup baik untuk pertanyaan indikator Analisis dan sub indikator mengidentifikasi argumen pada Formatif ke-1.	54
Gambar 4. 7 Umpan balik tertulis guru pada lembar jawaban indikator Analisis dan sub indikator mengidentifikasi argumen pada Formatif ke-1	54
Gambar 4. 8 Jawaban siswa yang baik untuk pertanyaan indikator Analisis dan sub indikator mengidentifikasi argumen pada Formatif ke-1.....	55
Gambar 4. 9 Umpan balik tertulis guru pada lembar jawaban indikator Analisis dan sub indikator mengidentifikasi argumen pada Formatif ke-1,.....	55
Gambar 4. 10 Jawaban siswa yang cukup baik untuk pertanyaan indikator Inferensi (kesimpulan) dan Sub indikator menarik kesimpulan yang logis pada Formatif ke-1	56
Gambar 4. 11 Umpan balik tertulis guru untuk indikator Inferensi/kesimpulan dan Sub indikator menarik kesimpulan yang logis pada Formatif ke-1.	56
Gambar 4. 12 Jawaban siswa yang baik untuk pertanyaan indikator Inferensi/kesimpulan dan Sub indikator menarik kesimpulan yang logis pada Formatif ke-1.	57

Gambar 4. 13 Umpan balik tertulis guru pada lembar indikator Inferensi (kesimpulan) dan Sub indikator menarik kesimpulan yang logis pada Formatif ke-1	57
Gambar 4. 14 Jawaban siswa yang kurang baik untuk pertanyaan indikator Eksplanasi (Penjelasan) dan Sub indikator memaparkan argumen pada Formatif ke-1.	58
Gambar 4. 15 Umpan balik tertulis guru pada lembar indikator Eksplanasi (Penjelasan) dan Sub indikator memaparkan argumen pada Formatif ke-1.....	58
Gambar 4. 16 Jawaban siswa yang baik untuk pertanyaan indikator Eksplanasi (Penjelasan) dan Sub indikator memaparkan argumen pada Formatif ke-1.....	59
Gambar 4. 17 Umpan balik tertulis guru untuk indikator Eksplanasi (Penjelasan) dan Sub indikator memaparkan argumen pada Formatif ke-1.....	59
Gambar 4. 18 Jawaban siswa yang kurang untuk pertanyaan indikator Regulasi diri dan Sub indikator mengoreksi diri sendiri pada Formatif ke-1	60
Gambar 4. 19 Umpan balik tertulis guru pada lembar indikator Regulasi diri dan Sub indikator mengoreksi diri sendiri pada Formatif ke-1.	60
Gambar 4. 20 Jawaban siswa yang baik untuk pertanyaan indikator Regulasi diri dan Sub indikator mengoreksi diri sendiri pada Formatif ke-1	61
Gambar 4. 21 Umpan balik tertulis guru pada lembar indikator Regulasi diri dan Sub indikator mengoreksi diri sendiri pada Formatif ke-1	61
Gambar 4. 22 Persentase Kategori Nilai Formatif ke-2 Kemampuan Berpikir Kritis	63
Gambar 4. 23 jawaban siswa yang baik untuk pertanyaan indikator indikator interpretasi dan sub indikator menjelaskan arti/makna pada Formatif ke-2.	67
Gambar 4. 24 Jawaban siswa yang baik untuk pertanyaan indikator indikator interpretasi dan sub indikator menjelaskan arti/makna pada Formatif ke-2	67
Gambar 4. 25 indikator Analisis dan sub indikator mengidentifikasi argumen pada Formatif ke-2	68

Gambar 4. 26 Jawaban siswa yang baik untuk pertanyaan indikator Analisis dan sub indikator mengidentifikasi argumen pada Formatif ke-2.....	69
Gambar 4. 27 Jawaban siswa yang baik untuk pertanyaan indikator Inferensi/kesimpulan dan Sub indikator menarik kesimpulan yang logis pada Formatif ke-2.....	70
Gambar 4. 28 Jawaban siswa yang baik lainnya untuk pertanyaan indikator Inferensi/kesimpulan dan Sub indikator menarik kesimpulan yang logis pada Formatif ke-2.....	70
Gambar 4. 29 jawaban siswa yang baik untuk pertanyaan indikator Eksplanasi (Penjelasan) dan sub indikator memaparkan argumen pada Formatif ke-2.	71
Gambar 4. 30 jawaban siswa yang baik lainnya untuk pertanyaan indikator Eksplanasi (Penjelasan) dan sub indikator memaparkan argumen pada Formatif ke-2.	71
Gambar 4. 31 jawaban siswa yang baik untuk pertanyaan indikator Regulasi diri dan Sub indikator mengoreksi diri sendiri pada Formatif ke-2	73
Gambar 4. 32 jawaban siswa yang baik lainnya untuk pertanyaan indikator Regulasi diri dan Sub indikator mengoreksi diri sendiri pada Formatif ke-2.....	73
Gambar 4. 33 Persentase Perolehan Nilai Rata-Rata pada Indikator Interpretasi/Penafsiran	76
Gambar 4. 34 Persentase Perolehan Nilai Rata-Rata pada Indikator Analisis.....	78
Gambar 4. 35 Persentase Perolehan Nilai Rata-Rata pada Indikator Inferensi/Kesimpulan.....	79
Gambar 4. 36 Persentase Perolehan Nilai Rata-Rata pada Indikator Eksplanasi/Penjelasan.....	80
Gambar 4. 37 Persentase Perolehan Nilai Rata-Rata pada Indikator Regulasi Diri	81
Gambar 4. 38 Distribusi perolehan rata-rata <i>N-gain</i> dan kategori yang didapat setiap siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	85
Gambar 4. 39 Rata-Rata <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	87

Gambar 7. 1 Pelakasanaan Tes Uji Coba Instrumen Formaif ke-1	231
Gambar 7. 2 Pelaksanaan Tes Uji Coba Instrumen Formatif ke-2	231
Gambar 7. 3 Pelaksanaan Uji Formatif ke-1	232
Gambar 7. 4 Pelaksanaan Uji Formatif ke-2	232

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian	98
Lampiran 2. Surat Keterangan melakukan Penelitian.....	99
Lampiran 3. Surat Izin Judgement Instrumen	100
Lampiran 4. Rubrik penilaian Instrumen	102
Lampiran 5. Soal Uji Coba Formatif ke-1	165
Lampiran 6. Soal Uji Coba Formatif ke-2	171
Lampiran 7. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran	176
Lampiran 8. Soal Ujian Formatif ke-1	188
Lampiran 9. Soal Ujian Formatif ke-2	193
Lampiran 10. Rekapitulasi Nilai Uji Coba Soal Formatif ke-1	199
Lampiran 11. Rekapitulasi Nilai Uji Coba Soal Formatif Ke-2.....	200
Lampiran 12. Validitas Formatif Ke-1	201
Lampiran 13. Uji Reliabilitas Formatif Ke-1	202
Lampiran 14. Uji Daya Pembeda Formatif Ke-1	204
Lampiran 15. Uji Tingkat Kesukaran Formatif ke-1	205
Lampiran 16. Pengambilan Keputusan Instrumen Formatif Ke-1	206
Lampiran 17. Uji Validitas Formatif Ke-2.....	207
Lampiran 18. Uji Reliabilitas Formatif ke-2.....	208
Lampiran 19. Uji Daya Pembeda Formatif ke-2.....	210
Lampiran 20. Uji Tingkat Kesukaran Formatif Ke-2.....	211
Lampiran 21. Pengambilan Keputusan Instrumen Formatif Ke-2.....	212
Lampiran 22. Rekapitulasi Nilai Formatif Ke-1 Kelas Eksperimen	213
Lampiran 23. Rekapitulasi Nilai Formatif Ke-1 Kelas Kontrol.....	214
Lampiran 24. Rekapitulasi Nilai Formatif Ke-2 Kelas Eksperimen	215
Lampiran 25. Rekapitulasi Nilai Formatif Ke-2 Kelas Kontrol.....	216
Lampiran 26. Uji Normalitas Tes Formatif ke-1	217
Lampiran 27. Uji Homogenitas formatif ke-1	218
Lampiran 28. Uji <i>Independent sample T Test</i> formatif ke-1	218
Lampiran 29. Uji <i>Independent samples T Test</i> Formatif 1 per Indikator.....	219
Lampiran 30. Uji Normalitas Tes Formatif ke-2	221
Lampiran 31. Uji Homogenitas Formatif Ke-2.....	222

Lampiran 32. Uji Independent sample T Test formatif ke-2	223
Lampiran 33. Uji Independent samples T Test Formatif Ke-2 per Indikator	223
Lampiran 34. Uji Paired T Test.....	225
Lampiran 35. Uji Paired Sample T Test Per Indikator.....	226
Lampiran 36. Hasil Uji <i>N Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	228
Lampiran 37. Uji <i>N Gain</i> Per Indikator Kelas Eksperimen	229
Lampiran 38. Uji <i>N Gain</i> Per Indikator Kelas Kontrol.....	229
Lampiran 39. Tes Kuesioner Respon Siswa	230
Lampiran 40. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	231

DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, D. N. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 6(1), 45–53. <https://doi.org/10.25273/FLOREA.V6I1.4369>
- Anggraini, W., Hudiono, B., & . H. (2015). PEMBERIAN UMPAN BALIK (FEEDBACK) TERHADAP HASIL BELAJAR DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 4(9). <https://doi.org/10.26418/JPPK.V4I9.11455>
- Anindyta, P., & Suwarjo, S. (2014). PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN REGULASI DIRI SISWA KELAS V. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 209. <https://doi.org/10.21831/JPE.V2I2.2720>
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. PT Bumi Aksara.
- Ariyani, A., Utami, F., & Irnawati. (2020). *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019 Dengan Model Pembelajaran Problem Based Instruction Pada Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019*. 4(1), 214–218.
- Black, P., & Wiliam, D. (2010). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, 92(1), 81–90. <https://doi.org/10.1177/003172171009200119>
- Depdiknas. (2003). *UNDANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. (2006). Critical Thinking Framework For Any Discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 17(2), 160–166.
- Ennis, R. H. (1989). Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. *Educational Researcher*, 18(3), 4–10. <https://doi.org/10.3102/0013189X018003004>
- Ernawati, & Sari, T. M. (2020). Penggunaan Teknik Umpan Balik dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Bulukumba. *Sang Pencerah*, 6(2).
- Facione, P. A. (2020). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight Assessment*. <https://www.insightassessment.com/wp-content/uploads/ia/pdf/whatwhy.pdf>
- Fuad, N. M., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Improving junior high schools' critical thinking skills based on test three different models of learning. *International Journal of Instruction*, 10(1), 101–116.

<https://doi.org/10.12973/iji.2017.1017a>

- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hamid, Y., & Mahmood, S. (2010). Understanding constructive feedback: A commitment between teachers and students for academic and professional development. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 60(3), 224–227.
- Hattie, J., Timperley, H., Hattie, J., & Timperley, H. (2013). *The Power of Feedback*. 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hidayah, R., Salimi, M., & Susiani, T. S. (2017). CRITICAL THINKING SKILL: KONSEP DAN INDIKATOR PENILAIAN. *JURNAL TAMAN CENDEKIA*, 1(2), 127–133. <https://doi.org/https://doi.org/10.30738/tc.v1i2.1945>
- Higgins, M., Grant, F., & Thompson, P. (2010). Journal for Education in the Built Environment Formative Assessment: Balancing Educational Effectiveness and Resource Efficiency Formative Assessment: Balancing Educational Effectiveness and Resource Efficiency. *Journal for Education in the Built Environment*, 5(21), 4–24. <https://doi.org/10.11120/jebe.2010.05020004>
- Higgins, S. (2014). Critical thinking for 21st-century education: A cyber-tooth curriculum? *Prospects*, 44(4), 559–574. <https://doi.org/10.1007/s11125-014-9323-0>
- Huang, Y. M., Shadiev, R., Sun, A., Hwang, W. Y., & Liu, T. Y. (2017). A study of the cognitive diffusion model: facilitating students' high level cognitive processes with authentic support. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 505–531. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9475-0>
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual Teaching and Learning: What it is and Why It's Here to Stay*. Corwin Press, Inc. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=2HRoigMMdqMC&oi=fnd&pg=PP9&dq=Contextual+Teaching+and+Learning&ots=sWmQYDAkiU&sig=m66VMHqirqMu2UZ_dQkWtFmoB8k&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Jug, R., Jiang, X. S., & Bean, S. M. (2019). Giving and Receiving Effective Feedback A Review Article and How-To Guide. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. <https://doi.org/10.5858/arpa.2018-0058-RA>
- Juita, D., & Yusmaridi, M. (2019). *Pengaruh Asesmen Portofolio Disertai Pemberian CostructiveFeedback Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Biologi FTIK IAIN Kerinci*. 3.
- KEMENDIKBUD. (2017). *Pedoman Penulisan Soal SMA, MA, SMK, MAK.pdf - Google Drive*. KEMENDIKBUD.

[https://drive.google.com/file/d/1LZFRw6hDC3BfeajQtigl9iWnhTEH2wjt/vi
ew](https://drive.google.com/file/d/1LZFRw6hDC3BfeajQtigl9iWnhTEH2wjt/vi
ew)

- Kemendikbud Republik Indonesia. (2019). *Model penilaian formatif pada Pembelajaran Abad ke-21 untuk Sekolah Dasar*. 64.
- Lipman, M. (1987). 403-Article Text-382-1-10-20140611.pdf. In *Analytic Teaching* (Vol. 8, Issue 1, pp. 5–12). <http://journal.viterbo.edu/index.php/at/article/view/403/197>
- Manab, A. (2016). Memahami regulasi diri: Sebuah tinjauan konseptual. *Psychology & Humanity*, 7–11.
- Marzano, R. J., Pickering, D., & McTighe, J. (1993). *Assessing Student Outcomes: Performance Assessment Using the Dimensions of Learning Model*.
- Muhaimin, A. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Kelistrikan Mesin. *Journal of Classroom Action Research*, 1(1), 5–13. <https://doi.org/10.29303/jcar.v1i1.233>
- Mustain, I. (2015). KEMAMPUAN MEMBACA DAN INTERPRETASI GRAFIK DAN DATA: STUDI KASUS PADA SISWA KELAS 8 SMPN. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2). <https://doi.org/10.24235/sc.educatia.v4i2.493>
- N.Ovando, M. (1994). Constructive Feedback : A Key to Successful. *International Journal of Educational Management*, 8(6), 19–22. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09513549410069185/full/html>
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya, 2006*, 179–186.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2), 155—158. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Pratiwi, D. (2016). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Biologi Melalui Pembelajaran Kooperatif Pada Mata Kuliah Desain Pembelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(2), 13. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v6i2.17336>
- Rahmawati, I., Hidayat, A., & Rahayu, S. (2016). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya dan Penerapannya. In *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM* (Vol. 1, pp. 1112–1119).
- Riduwan. (2012). *Metode & Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Alfabeta.

- Seruni, & Hikmah, N. (2015). Pemberian Umpan Balik Dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Minat Belajar Mahasiswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(3), 227–236. <https://doi.org/10.30998/formatif.v4i3.158>
- Silverius, S. (1991). *Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik*. PT Grasindo.
- Sudrajat, A. K. (2018). Pengembangan Asesmen Formatif pada Materi Sistem Sirkulasi untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Laboratorium UM. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(3), 243–251. <https://doi.org/10.17509/jpp.v18i3.15291>
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Penerbit Alfabeta.
- Sumartini, T. S. (Tina). (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa*, 4(1), 1–10. <https://www.neliti.com/publications/226594/>
- Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1453>
- Wening, S. (2012). Pemanfaatan Umpan Balik untuk Peningkatan Hasil Belajar dalam Pendidikan Kejuruan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Mesin*, 350–358.
- Winaryati, E. (2018). Penilaian Kompetensi Siswa Abad 21. *Seminar Nasional Edusainstek FMIPA UNISMUS 2018*, 6(1), 6–19. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/viewFile/4070/3782>
- Yin, Y., Shavelson, R. J., Ayala, C. C., Ruiz-Primo, M. A., Brandon, P. R., Furtak, E. M., Tomita, M. K., & Young, D. B. (2008). On the impact of formative assessment on student motivation, achievement, and conceptual change. *Applied Measurement in Education*, 21(4), 335–359. <https://doi.org/10.1080/08957340802347845>
- Zainul, A., & Nasution, N. (2001). *Penilaian hasil belajar buku 1.15*. PAU-PPAI-UT.