

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian	8
C. Ruang Lingkup Penelitian	9
D. Tujuan Penelitian	10
E. Manfaat Penelitian	10
F. Sistematika Disertasi	11
BAB II. PENGEMBANGAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN BERPIKIR ANALITIK DALAM BIOLOGI SEL MELALUI IMPLEMENTASI ASESMEN FORMATIF	
A. Teori Belajar yang Melandasi Kemampuan Berpikir	13
B. Klasifikasi Kemampuan Berpikir	16
C. Paradigma Pendidikan Sains di Perguruan Tinggi	23
D. Penalaran dan Berpikir Analitik dalam Biologi Sel	26
E. Peran Asesmen Formatif dalam Pembelajaran	29
F. Penerapan Asesmen Formatif dalam Pembelajaran	34
G. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan	38
BAB III. METODE PENELITIAN	

A. Paradigma Penelitian	44
B. Desain Penelitian	46
C. Prosedur Penelitian	46
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian	50
E. Lokasi dan Waktu Penelitian	52
F. Partisipan dalam Penelitian	53
G. Data, Sumber, dan Instrumen Penelitian	53
H. Pengembangan Instrumen	55
I. Analisis Data	64
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	70
1. Pengembangan Program IAAF-BS	70
a. Penyusunan Program IAAF-BS	70
1) Silabus IAAF-BS	70
2) Program Pembelajaran IAAF-BBS	78
b. Uji Coba Program IAAF-BS	82
1) Hasil Uji Coba Pelaksanaan Silabus IAAF-BS	82
2) Hasil Uji Coba Program Pembelajaran IAAF-BS	85
a) Uji Coba I: Keterlaksanaan Program IAAF-BS	85
b) Uji Coba II: Keterlaksanaan Program IAAF-BS	93
c) Uji Coba Kebermaknaan Program IAAF-BS	102
2. Kemajuan Belajar Mahasiswa selama Implementasi Program IAAF-BS	110
a. Kemajuan Belajar pada Kemampuan Penalaran	110
b. Kemajuan Belajar pada Kemampuan Berpikir Analitik	115
3. Kemampuan Penalaran dan Berpikir Analitik Mahasiswa Sebelum dan Setelah Implementasi Program IAAF-BS	120
a. Perkembangan Kemampuan Penalaran Mahasiswa	120
1) Perkembangan Kemampuan Penalaran berdasarkan Rata-	

rata	120
2) Perkembangan Kemampuan Penalaran berdasarkan Individu	126
b. Perkembangan Kemampuan Berpikir Analitik Mahasiswa	131
1) Perkembangan Kemampuan Berpikir Analitik berdasarkan Rata-rata	131
2) Perkembangan Kemampuan Berpikir Analitik berdasarkan Individu	136
4. Kontribusi Atribut Asesmen Formatif selama Implementasi Program IAAF-BS	143
5. Kemampuan Penalaran dan Berpikir Analitik Berdasarkan Perbedaan Gender	148
a. Kemampuan Penalaran Berdasarkan Perbedaan Gender	148
b. Kemampuan Berpikir Analitik Berdasarkan Perbedaan Gender	150
6. Kemampuan Penalaran dan Berpikir Analitik Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Awal	152
a. Kemampuan Penalaran Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Awal	152
b. Kemampuan Berpikir Analitik Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Awal	154
B. Pembahasan	157
C. Keunggulan dan Kelemahan Program IAAF-BS	190
BAB V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
A. Kesimpulan	193
B. Rekomendasi	196
DAFTAR PUSTAKA	198

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Data, sumber data, dan instrumen penelitian	53
3.2. Aspek pengamatan pelaksanaan model pembelajaran IAAF-BS	55
3.3. Hasil uji validitas item soal kuis I dan II	58
3.4. Penggantian item soal penalaran dan berpikir analitik dalam Biologi Sel	60
3.5. Hasil uji validitas item soal kemampuan penalaran dan berpikir analitik dalam Biologi Sel	61
3.6. Hasil uji reliabilitas soal kemampuan penalaran dan berpikir analitik dalam Biologi Sel	63
3.7. Kriteria skor kelayakan silabus	65
3.8. Kriteria skor peta konsep	66
3.9. Kriteria skor kemampuan berpikir tingkat tinggi	68
3.10. Data dan teknik analisisnya	68
4.1. Silabus mata kuliah Biologi Sel sebelum pengembangan	71
4.2. Silabus mata kuliah Biologi Sel hasil pengembangan (IAAF-BS) ...	73
4.3. Perbandingan silabus mata kuliah Biologi Sel sebelum dan setelah pengembangan (IAAF-BS)	76
4.4. Rekapitulasi hasil konfirmasi silabus dengan rubrik	77
4.5. Tahapan belajar program IAAF-BS	79
4.6. Pelaksanaan uji coba silabus IAAF-BS	84
4.7. Hasil pengamatan proses perkuliahan Membran Plasma pada uji coba I program pembelajaran IAAF-BS	85
4.8. Persentase komposisi lipid pada beberapa membran plasma	90
4.9. Hasil pengamatan proses perkuliahan Organel Penghasil Energi	

	pada uji coba II program pembelajaran IAAF-BS	94
4.10.	Perbandingan pelaksanaan program pembelajaran IAAF-BS pada hasil uji coba I dan II	102
4.11.	Beberapa judul artikel hasil penelitian yang direviu oleh mahasiswa pada tahap uji coba program	105
4.12.	Kemampuan pendukung penalaran rata-rata mahasiswa berdasarkan hasil kuis	114
4.13.	Judul artikel hasil penelitian yang direviu oleh mahasiswa pada tahap implementasi	117
4.14.	Kemampuan pendukung berpikir analitik rata-rata mahasiswa berdasarkan hasil kuis	119
4.15.	Perkembangan kemampuan penalaran mahasiswa dalam Biologi Sel pada beberapa aspek yang teridentifikasi melalui hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	123
4.16.	Kategori hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada kemampuan penalaran dalam Biologi Sel	125
4.17.	Perkembangan kemampuan penalaran seluruh mahasiswa dalam Biologi Sel	126
4.18.	Perkembangan setiap aspek kemampuan penalaran mahasiswa dalam Biologi Sel berdasarkan skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	127
4.19.	Perkembangan kemampuan berpikir analitik mahasiswa dalam Biologi Sel pada beberapa aspek yang teridentifikasi melalui hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	133
4.20.	Kategori hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada kemampuan berpikir analitik dalam Biologi Sel	135
4.21.	Perkembangan kemampuan berpikir analitik mahasiswa dalam Biologi Sel berdasarkan skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	136
4.22.	Perkembangan setiap aspek kemampuan berpikir analitik mahasiswa dalam Biologi Sel berdasarkan skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> ..	138
4.23.	Korelasi antara penguasaan konsep dengan kemampuan penalaran dan berpikir analitik	142
4.24.	Korelasi antara aspek kemampuan penalaran dan berpikir analitik.....	143
4.25.	Kontribusi atribut <i>self-</i> dan <i>peer-assessment</i> , dan kemajuan belajar terhadap perolehan skor <i>posttest</i>	145
4.26.	Hasil uji-t skor <i>posttest</i> kemampuan penalaran dalam Biologi Sel antara mahasiswa laki-laki dan perempuan setelah implementasi program IAAF-BS	149
4.27.	Hasil uji-t skor <i>posttest</i> pada setiap aspek kemampuan penalaran dalam Biologi Sel antara mahasiswa laki-laki dan perempuan setelah implementasi program IAAF-BS	150
4.28.	Hasil uji-t skor <i>posttest</i> kemampuan berpikir analitik dalam Biologi Sel antara mahasiswa laki-laki dan perempuan setelah implementasi program IAAF-BS	151

4.29.	Hasil uji-t skor <i>posttest</i> pada setiap aspek kemampuan berpikir analitik dalam Biologi Sel antara mahasiswa laki-laki dan perempuan setelah implementasi program IAAF-BS	152
4.30.	Hasil uji-t skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kemampuan penalaran dalam Biologi Sel berdasarkan perbedaan kemampuan awal	153
4.31.	Hasil Uji-t skor <i>posttest</i> pada setiap aspek kemampuan penalaran dalam Biologi Sel antarkelompok mahasiswa dengan kemampuan awal berbeda setelah implementasi program IAAF-BS	154
4.32.	Hasil uji-t skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kemampuan berpikir analitik dalam Biologi Sel berdasarkan perbedaan kemampuan awal	155
4.33.	Hasil Uji-t skor <i>posttest</i> pada setiap aspek kemampuan berpikir analitik dalam Biologi Sel antarkelompok mahasiswa dengan kemampuan awal berbeda setelah implementasi program IAAF-BS..	156

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman	
2.1.	Struktur membran plasma pada sel darah merah	26
2.2.	Contoh peta konsep tentang struktur dan fungsi kloroplas	29
2.3.	Interelasi antara asesmen dengan komponen lain dalam pembelajaran sains	32
2.4.	Kontinum asesmen formatif	33
2.5.	Siklus implementasi asesmen formatif	36
2.6.	Kerangka pembelajaran Integrasi Atribut Asesmen Formatif dalam Biologi Sel (IAAF-BS)	37
2.7.	Struktur program IAAF-BS	41
3.1.	Paradigma penelitian	45
3.2.	Desain Penelitian	46
3.3.	Alur Penelitian	47
3.4.	Program IAAF-BS dalam perkuliahan Biologi Sel	49
3.5.	Alur pengembangan instrumen tes	59
4.1.	Skema pembelajaran IAAF-BS	78
4.2.	Salah satu bentuk balikan terhadap hasil kuis	83
4.3.	Membran plasma sebagai kompartemen sel dan organel sel	88
4.4.	Struktur membran plasma	89

4.5.	Foto dan model mitokondria	97
4.6.	Skema pembentukan energi melalui tiga tahapan metabolisme di mitokondria	98
4.7.	Diagram proses transfer elektron H ₂ O dan fiksasi CO ₂ di kloroplas..	98
4.8.	Sampel peta konsep hasil diskusi mahasiswa tentang Membran Plasma pada tahap uji coba program	103
4.9.	Rerata skor setiap aspek peta konsep pada tahapan uji coba	104
4.10.	Rerata skor setiap aspek revidi artikel penelitian pada tahapan uji coba	106
4.11.	Kemampuan pendukung penalaran dan berpikir analitik berdasarkan hasil kuis pada tahapan uji coba	108
4.12.	Perkembangan kemampuan penalaran mahasiswa berdasarkan tugas individu	111
4.13.	Perkembangan kemampuan mahasiswa berdasarkan rerata skor yang diperoleh dalam pembuatan peta konsep pada tahap implementasi	112
4.14.	Perkembangan kemampuan berpikir analitik mahasiswa berdasarkan tugas individu	116
4.15.	Perkembangan kemampuan mahasiswa berdasarkan rerata skor yang diperoleh dalam revidi artikel pada tahap implementasi	118
4.16.	Sebaran skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> mahasiswa pada aspek kemampuan penalaran dalam Biologi Sel	121
4.17.	Peningkatan kemampuan rata-rata mahasiswa pada setiap aspek penalaran berdasarkan hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	122
4.18.	Sebaran skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> mahasiswa pada ranah kemampuan berpikir analitik dalam Biologi Sel	131
4.19.	Peningkatan kemampuan rata-rata mahasiswa pada setiap aspek berpikir analitik berdasarkan hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	132
4.20.	Skor <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> berdasarkan jumlah mahasiswa	170

Sigit Saptono, 2015

**PENGEMBANGAN PROGRAM INTEGRASI ATRIBUT ASESMEN FORMATIF DALAM PERKULIAHAN BIOLOGI
SEL (IAAF-BS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN BERPIKIR ANALITIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | [\ .upi.edu perpustakaan.upi.edu](https://doi.org/10.21831/perpustakaan.upi.edu)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1-A. Silabus dan Satuan Acara Perkuliahan Biologi Sel IAAF-BS	207
1-B. Hasil Studi Pendahuluan	238
2-A. Rubrik Kelayakan Silabus	248
2-B. Hasil Penskoran Silabus berdasarkan Rubrik	249
3-A. Hasil Observasi Pembelajaran	250
3-B. Catatan Rekaman Pelaksanaan Balikan Kuis	254
4-A. Rubrik Peta Konsep	259
4-B. Hasil Penskoran Peta Konsep berdasarkan Rubrik	260
4-C. Peta Konsep Membran Plasma, Mitokondria, dan Nukleus	261
5-A. Rubrik Laporan Reviu Artikel	264
5-B. Hasil Penskoran Laporan Reviu Artikel berdasarkan Rubrik	265
6-A. Tugas Individu	266
6-B. Rubrik Tugas Individu	268
6-C. Hasil Penskoran Tugas Individu berdasarkan Rubrik	269
7-A. Kisi-kisi Soal Kuis I dan II	270
7-B. Soal dan Kunci Jawaban Kuis I dan II	272
7-C. Hasil Penskoran Kuis I dan II	284
7-D. Deskripsi Kemajuan Belajar Mahasiswa	287
8-A. Kisi-kisi Soal Penalaran dan Berpikir Analitik dalam Biologi Sel ...	293
8-B. Soal Penalaran dan Berpikir Analitik dalam Biologi Sel dan Kunci Jawaban	296
8-C. Kisi-kisi Soal Penguasaan Konsep	310
8-D. Soal Penguasaan Konsep dan Kunci Jawaban	311
9-A. Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Penalaran dalam Biologi Sel	319
9-B. Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Penalaran dalam Biologi Sel	320
9-C. Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Berpikir Analitik dalam Biologi Sel	321
9-D. Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Berpikir Analitik dalam Biologi Sel	322

10-A.	Sebaran Jawaban <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Penalaran pada Tahap Implementasi	323
10-B.	Sebaran Jawaban <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Berpikir Analitik pada Tahap Implementasi	324
11-A.	Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Penalaran Berdasarkan Perbedaan Gender	325
11-B.	Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Analitik Berdasarkan Perbedaan Gender	326
12-A.	Jawaban <i>Posttest</i> Kemampuan Penalaran Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Awal	327
12-B.	Jawaban <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Analitik Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Awal	328
13-A.	Hasil Penskoran Tugas Kelompok (<i>peer-assessment</i>) pembuatan peta konsep dan laporan revidi artikel penelitian pada kelompok uji coba	329
13-B.	Hasil penskoran kuis pada kelompok uji coba	330
14-A.	Angket Tanggapan Mahasiswa	332
14-B.	Tanggapan Mahasiswa pada Uji Coba Program	333
14-C.	Tanggapan Mahasiswa pada Implementasi	334
15	Tingkat Kesukaran Soal Penalaran dan Berpikir Analitik dalam Biologi Sel	335