

**PENGARUH IMPLEMENTASI ASESMEN DIRI BERMUATAN  
PROSES SAINS TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN HASIL  
BELAJAR FISIKA DENGAN MENGONTROL  
PENGETAHUAN AWAL**

**I PUTU EKA WILANTARA  
NIM: 1339011004**

**Disertasi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian  
Persyaratan untuk Mendapatkan Gelar Doktor**

**PROGRAM STUDI ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
2020**

## RINGKASAN

Dalam upaya menyiapkan sumber daya manusia yang mampu bersaing di era globalisasi diperlukan sistem pendidikan yang berkualitas. Pendidikan yang berkualitas berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, berkembangnya 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.

Hasil penilaian TIMSS, PISA, hasil Ujian Nasional Fisika siswa SMA Kabupaten Buleleng tahun pelajaran 2018/2019, temuan tentang rendahnya keterampilan proses sains siswa dan temuan terkait penelitian tentang sikap ilmiah siswa menunjukkan terdapat permasalahan pada keterampilan proses sains, hasil belajar fisika dan sikap ilmiah siswa. Faktor-faktor yang menentukan pencapaian hasil belajar, keterampilan proses, dan sikap ilmiah antara lain: guru, pembelajaran, asesmen, siswa dan lingkungan. Faktor-faktor tersebut harus senantiasa diperhatikan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap hasil belajar dan sikap ilmiah tersebut adalah faktor pembelajaran dan asesmen.

Asesmen diri bermuatan proses sains memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan kegiatan belajarnya sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, dan minatnya serta kesempatan melakukan refleksi diri bersamaan dengan penerapan proses sains itu sendiri. Kesempatan tersebut memberi ruang yang sangat luas pada siswa untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah. Berdasarkan uraian di atas, dapat diduga bahwa asesmen diri bermuatan proses sains yang diterapkan dalam pembelajaran fisika akan mempengaruhi sikap ilmiah dan hasil belajar fisika siswa. Pengetahuan awal juga berkontribusi dalam menentukan tinggi rendahnya sikap ilmiah dan hasil belajar fisika siswa.

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan eksperimen semu (quasi) pada siswa SMA Negeri di Kota Singaraja menggunakan rancangan *single factor independent group design with use of covariate*. Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap: yaitu tahap awal, tahap eksperimen dan tahap akhir. Penelitian ini melibatkan 143 orang siswa SMA kelas X MIPA sebagai sampel penelitian, yang ditarik dengan teknik *multistage random sampling*. Pengumpulan data menggunakan instrumen: 1) kuesioner sikap ilmiah dengan koefisien

reliabilitas sebesar 0,887; 2) tes hasil belajar fisika dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,618; dan 3) tes pengetahuan awal dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,837. Pengujian hipotesis menggunakan analisis kovarians multivariat dengan bantuan program SPSS 23.0. Uji hipotesis menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Pengujian prasayarat analisis data yang dilakukan sebelum pengujian hipotesis meliputi pengujian normalitas sebaran data, normalitas multivariat, homogenitas varians kelompok, linieritas regresi, keberartian garis regresi, kesamaan kemiringan arah regresi, dan multikolinieritas.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan sikap ilmiah dan hasil belajar fisika antara siswa yang mengikuti pembelajaran fisika dengan asesmen diri bermuatan proses sains dan siswa yang mengikuti pembelajaran fisika dengan asesmen konvensional dengan mengontrol pengaruh pengetahuan awal, baik secara sendiri-sendiri maupun secara simultan. Hasil penelitian ini memberikan beberapa implikasi terhadap kurikulum pada pembelajaran fisika, strategi pembelajaran, asesmen pembelajaran dan pengetahuan awal siswa. Saran yang dapat diajukan antara lain : asesmen diri bermuatan proses sains dalam pembelajaran fisika perlu dikembangkan lebih lanjut sebagai salah satu asesmen alternatif dalam pembelajaran fisika dan perlunya penelitian lanjutan yang berkaitan dengan asesmen diri bermuatan proses sains.





**PERSETUJUAN PANITIA UJIAN DIPERSYARATKAN UNTUK  
UJIAN TERBUKA DISERTASI/PROMOSI DOKTOR**

Promotor



**Prof. Dr. Ketut Suma, M.S.**

Co-Promotor I

**Prof. Dr. Ni Ketut Suarni, M.S., Kons.**

Co-Promotor 2

**Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Komp.**

<p><b>NAMA</b></p>  <p><b><u>Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si</u></b> (Ketua)</p>  <p><b><u>Prof. Dr. Ida Bagus Putrayasa, M.Pd</u></b> (Sekretaris)</p>	<p><b>TANDA TANGAN</b> <b>TANGGAL</b></p>
<p>Nama : <b>I Putu Eka Wilantara</b>          Nomor Registrasi : 1339011004          Tanggal Lulus :</p>	

**LEMBAR PERNYATAAN**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Disertasi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Doktor dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Disertasi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Disertasi ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.



Singaraja, Desember 2020

Penulis,

I Putu Eka Wilantara



**KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat yang telah dilimpahkan sehingga penulis bisa menyelesaikan disertasi ini. Disertasi dengan judul “Pengaruh Implementasi Asesmen Diri Bermuatan Proses Sains Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Fisika dengan Mengontrol Pengetahuan Awal”. ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapat gelar Doktor dalam bidang Ilmu Pendidikan. Sejak awal sampai tersusunnya disertasi ini penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Ketut Suma, M.S selaku Promotor yang telah memberikan bimbingan dan pemikiran serta koreksi yang cermat selama proses penyelesaian disertasi ini.
2. Prof. Dr. Ni Ketut Suarni, M.S selaku Co-Promotor I yang telah banyak memberikan masukan, bimbingan dan petunjuk-petunjuk selama proses perkuliahan sampai dengan penyelesaian disertasi ini.

3. Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Komp selaku Co-Promotor II yang telah memberikan banyak arahan selama proses perkuliahan sampai dengan penyelesaian disertasi ini.
4. Prof. Dr. A.A.I.N. Marhaeni, M.A (alm) yang telah secara teliti memberikan bimbingan dan pemikiran serta koreksi yang cermat dalam penyusunan awal disertasi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Program Studi Ilmu Pendidikan konsentrasi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Program Doktor (S3) pada Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, yang telah banyak memberi saran serta masukan kepada penulis berkenaan dengan disertasi penelitian ini.
6. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan rekomendasi-rekomendasi guna lancarnya penyusunan disertasi ini.
7. Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si, selaku Direktur Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan rekomendasi-rekomendasi guna lancarnya penyusunan disertasi ini.
8. Kepala Sekolah dan Guru Fisika di SMAN 1 Singaraja dan SMA Negeri 4 Singaraja atas ijin dan kerjasama dalam melakukan penelitian.
9. Teman-teman mahasiswa Program Studi Ilmu Pendidikan konsentrasi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Program Doktor (S3) pada Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja atas saran serta masukannya
10. Ni Komang Sri Rafita Dewi, S.Pd, Ni Putu Anindya Asti Pratiwi dan I Made Prana Baskara, istri dan ananda tercinta atas dorongan semangat dan kepercayaan yang diberikan.
11. Ayahanda I Nyoman Watra, B.A dan Ibunda Ni Made Nanik Darwati, S.Pd terkasih, yang ikut mendorong ananda menyelesaikan studi ini

12. Saudara tercinta I Made Dwi Suarjana, S.Sos dan Ni Komang Ayu Tri Wilantari, S.Pd atas segala doanya.

13. Bapak dan Ibu Mertua, I Nyoman Subrata dan Ni Putu Suci Artini yang juga ikut mendukung segala kegiatan studi ini.

14. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya disertasi ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis berharap hasil penelitian yang sudah tersajikan dalam bentuk disertasi ini bermanfaat, khususnya dalam dunia pendidikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa sekalipun disertasi ini sudah penulis susun secara cermat, penuh kesungguhan, dan memperhatikan seluruh saran perbaikan yang diberikan, namun tidak menutup kemungkinan masih ada celah ketidaksempurnaan. Oleh karenanya saran dan kritik untuk perbaikan sangat penulis harapkan. Kritikan yang disampaikan akan menjadi dasar bagi penulis untuk melakukan sesuatu yang lebih baik di kemudian hari.

Singaraja, Desember 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
RINGKASAN .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN .....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN .....	vi
LEMBAR PERNYATAAN .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii



<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>					1
1.1	Latar Belakang Masalah.....				1
1.2	Identifikasi Masalah.....				27
1.3	Pembatasan Masalah.....				30
1.4	Rumusan Masalah.....				31
1.5	Tujuan Penelitian .....				33
1.6	Signifikansi Penelitian.....				34
<b>BAB II KAJIAN TEORETIK.....</b>					36
2.1	Deskripsi Konseptual.....				36
2.1.1	Sikap Ilmiah .....				36
2.1.2	Hasil Belajar Fisika .....				42
2.1.3	Asesmen Diri Dalam Pembelajaran Fisika .....				51
2.1.4	Asesmen Konvensional .....				72
2.1.5	Pengetahuan Awal .....				75
2.2	Hasil Penelitian yang Relevan.....				84
2.3	Kerangka Teoretik.....				91
2.4	Hipotesis Penelitian.....				105
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>					107
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....				107
3.2	Metode Penelitian.....				108
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....				112
3.4	Rancangan Perlakuan.....				117
3.5	Kontrol Validitas Internal dan Eksternal.....				132
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....				136
3.6.1	Kuesioner	Sikap	Ilmiah		137
	.....				145
3.6.2	Tes	Hasil	Belajar	Fisika	150
	.....				158
3.6.3	Tes	Pengetahuan	Awal		158

.....	159
3.7 Teknik Analisis Data.....	164
3.7.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	175
3.7.2 Pengujian Prasyaratan Analisis Data.....	
3.7.3 Uji Hipotesis.....	
3.8 Hipotesis Statistik.....	
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>177</b>
4.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	177
4.2 Pengujian Prasyaratan Analisis Data.....	188
4.2.1 Pengujian Normalitas Sebaran Data.....	188
4.2.2 Pengujian Normalitas Multivariat .....	190
4.2.3 Pengujian Homogenitas Varians Kelompok .....	192
4.2.4 Pengujian Linieritas Regresi .....	193
4.2.5 Pengujian Keberartian Arah Regresi .....	195
4.2.6 Pengujian Kesejajaran Garis Regresi .....	196
4.2.7 Pengujian Multikolinieritas.....	198
4.3 Pengujian Hipotesis.....	199
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian.....	210
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....</b>	<b>236</b>
5.1 Kesimpulan.....	236
5.2 Implikasi.....	237
5.3 Saran.....	241
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>243</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>259</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>683</b>



	Halaman
Tabel 1.1 Hasil UN Fisika Tahun Pelajaran 2018-2019 .....	8
Tabel 2.1 Taksonomi Bloom Revisi Anderson .....	45
Tabel 2.2 Implementasi Asesmen Diri dalam Pembelajaran Fisika dengan Bermuatan Proses Sains .....	68
Tabel 3.1 Matriks Desain Eksperimen .....	107
Tabel 3.2 Sebaran Anggota Populasi	113
Tabel 3.3 Distribusi Anggota Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol .....	117
Tabel 3.4 Rubrik Penilaian Asesmen Diri Bermuatan Proses Sains .....	120
Tabel 3.5 Skala Penilaian atau Kategori/klasifikasi pada Skala Lima ...	123

Tabel 3.6	Kriteria Nilai Aiken's V .....	125
Tabel 3.7	Ringkasan Perhitungan Uji Reliabilitas Rubrik Asesmen Diri Bermuatan Proses Sains dalam Pembelajaran Fisika .....	126
Tabel 3.8	Kompetensi Inti (KI) .....	127
Tabel 3.9	Aktivitas Pembelajaran dan Aktivitas Asesmen Diri Bermuatan Proses Sains .....	129
Tabel 3.10	Aktivitas Pembelajaran dan Aktivitas Asesmen Diri Bermuatan Proses Sains .....	130
Tabel 3.11	Kisi-kisi Kuesioner Sikap Ilmiah .....	138
Tabel 3.12	Kriteria Nilai Aiken's V .....	141
Tabel 3.13	Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Fisika .....	146
Tabel 3.14	Kriteria dan Skala Penilaian Tes Hasil Belajar Fisika .....	147
Tabel 3.15	Kriteria Nilai Aiken's V .....	149
Tabel 3.16	Kisi-kisi Tes Pengetahuan Awal .....	152
Tabel 3.17	Kriteria Nilai Aiken's V .....	155
Tabel 3.18	Pedoman Konversi Kecenderungan Data Sikap Ilmiah, Hasil Belajar Fisika dan Pengetahuan Awal Siswa .....	158
Tabel 4.1	Rekapitulasi Data Hasil Penelitian .....	178
Tabel 4.2	Klasifikasi Skor Pengetahuan awal Siswa dalam Belajar Fisika .....	179
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Skor Pengetahuan Awal Siswa dalam Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran Fisika dengan Asesmen Diri Bermuatan Proses Sains .....	180
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Skor Pengetahuan awal Siswa dalam Belajar Fisika yang Mengikuti Pembelajaran Fisika dengan Asesmen Konvensional .....	181
Tabel 4.5	Klasifikasi Skor Sikap ilmiah Siswa .....	182
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Skor Sikap ilmiah Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Fisika dengan Asesmen Diri Bermuatan Proses Sains .....	183



Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Skor Sikap ilmiah Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Fisika dengan Asesmen Konvensional .....	184
Tabel 4.8	Klasifikasi Skor Hasil Belajar Fisika Siswa .....	185
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Fisika dengan Asesmen Diri Bermuatan Proses Sains .....	186
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika Siswa yang Mengikuti Pembelajaran Fisika dengan Asesmen Konvensional .....	187
Tabel 4.11	Rangkuman Hasil Pengujian Normalitas Sebaran Data .....	189
Tabel 4.12	Tabel Korelasi jarak mahalanobis .....	191
Tabel 4.13	Rangkuman Hasil Pengujian Homogenitas Varians .....	193
Tabel 4.14	Rekapitulasi Hasil Pengujian Linieritas Regresi .....	194
Tabel 4.15	Rekapitulasi Hasil Pengujian Keberartian Arah Regresi .....	196
Tabel 4.16	Hasil Analisis Pengujian Kesejajaran Garis Regresi .....	197
Tabel 4.17	Rekapitulasi Hasil Manava dan Manakova .....	200
Tabel 4.18	Rekapitulasi Hasil Analisis Kontribusi Kovariat terhadap Variabel Terikat .....	200





**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Model Teoretik Kontribusi <i>Asesmen diri</i> terhadap Pencapaian Tujuan .....	57
Gambar 4.1 Scatter Plot Normalitas Multivariat .....	191

## DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Pengujian Kesetaraan.....	260
Lampiran 2	Deskripsi Eksperimen.....	266
Lampiran 3	RPP Uji Coba .....	283
Lampiran 4a	RPP Tahap 1 Kontrol .....	325
Lampiran 4b	RPP Tahap 2 Kontrol .....	366
Lampiran 4c	RPP Tahap 1 Eksperimen .....	405
Lampiran 4d	RPP Tahap 2 Eksperimen .....	470
Lampiran 5	Validasi Instrumen Sikap Ilmiah .....	533
Lampiran 6	Validasi Instrumen Hasil Belajar .....	560
Lampiran 7	Validasi Instrumen Pengetahuan Awal .....	576
Lampiran 8	Instrumen Setelah Validasi .....	598
Lampiran 9	Data Hasil Penelitian dan Deskripsi .....	638
Lampiran 10	Klasifikasi Data Penelitian .....	660
Lampiran 11	Pengujian Normalitas .....	663
Lampiran 12	Pengujian Homogenitas .....	664
Lampiran 13	Pengujian Linieritas, Keberartian Arah, dan Kesejajaran Arah Garis Regresi.....	666
Lampiran 14	Pengujian Multikolinieritas .....	673

Lampiran 15	Pengujian Hipotesis.....	674
Lampiran 16	Riwayat Hidup .....	683

