

PENGARUH PEMBERIAN UMPAN BALIK DALAM PENILAIAN DAN GAYA KOGNITIF TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA

I Nyoman Sutawan¹, Dr. I Wayan Suastra², Dr. Ketut Suma²

^{1,2} Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: Sutawan@pasca.undiksha.ac.id, Suastra@pasca.undiksha.ac.id,
Suma@pasca.undiksha.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan, (1) perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera dengan siswa yang diberikan umpan balik tes formatif tertunda. (2) interaksi antara umpan balik tes formatif dengan gaya kognitif dalam pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa. (3) perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera dengan siswa yang diberikan umpan balik tes formatif tertunda, bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*. (4) perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera dengan siswa yang diberikan umpan balik tes formatif tertunda, bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*.

Penelitian menggunakan rancangan *The Posttest-Only Control Group Design* dengan sampel sebanyak 124 responden melalui teknik *quasy experiment design*. Instrumen penelitian adalah tes hasil belajar. Pendeskripsian hasil belajar dilakukan dengan statistik deskriptif. Pengujian hipotesis menggunakan analisis Anova dua jalur.

Hasil analisis menunjukkan 1) Pemberian umpan balik tes formatif segera lebih baik dibandingkan dengan pemberian umpan balik tes formatif tertunda terhadap hasil belajar fisika ($F=66,81; p<0,05$). 2) Terdapat pengaruh interaksi antara pemberian umpan balik tes formatif dengan gaya kognitif yang dimiliki siswa terhadap hasil belajar fisika ($F=18,995; p<0,05$). 3) Bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*, Pemberian umpan balik tes formatif tertunda lebih baik dibandingkan pemberian umpan balik tes formatif segera terhadap hasil belajar fisika ($F=5,311; p<0,05$). 4) Bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*, Pemberian Umpan Balik Tes Formatif Segera lebih baik dibandingkan pemberian umpan balik tes formatif tertunda terhadap hasil belajar fisika ($F=215,993; p<0,05$).

Kata kunci : Umpan Balik Dalam Penilaian, Gaya Kognitif, Hasil Belajar Fisika

ABSTRACT

This study aims to find out: (1) difference of learning result of physic between the student who given feedback of urgent formative test with the one who given feedback of delay formative test. (2) interaction between feedback of formative test with cognitive style in its effect on the student learning result. (3) difference of learning result of physic between the student who given feedback of urgent formative test with the one who given feedback of delay formative test with the student who have field dependent cognitive. (4) difference of learning result of physic between the student who given feedback of urgent

formative test with the one who given feedback of delay formative test who have field independent cognitive.

This study was quasy experiment with The Posttest-Only Control Group Design by number of sample were 124 respondents. The sample in this study was taken by using quasy experiment design. Instruments in this study was learning test. Description of data have been obtained analysed by using descriptive statistic. Hypotesis test by using two way anova.

The result of anaysis shows as follows 1) giving of feedback of urgent formative test better than giving of feedback of delay formative test toward physic learning result at the student ($F=66,81;p<0,05$). 2) There is interaction between giving of feedback of formative test with cognitive style that owned by the student toward the physic learning result at the student ($F=18,995;p<0,05$). 3) for the student who have cognitive style of field dependent, giving of feedback of delay formative test better than giving of feedback test of urgent formative test toward physic learning result ($F=5,311; p<0,05$). 4) for the student who have cognitive style of field independent, giving of feedback of delay formative test toward physic learning result at the student ($F=215,993;p<0,00$).

Keywords: Feedback in Assesment, Cognitive Style, Physics Learning Result

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat ditentukan oleh kemampuan penguasaan konsep-konsep MIPA sebagai ilmu dasar. Fisika merupakan salah satu bagian dari MIPA yang menjadi tulang punggung pengembangan teknologi tersebut, karena itu penguasaan konsep-konsep dasar Fisika sangat perlu ditingkatkan.

Untuk mengantisipasi hal tersebut berbagai upaya dilakukan pemerintah antara lain : penyempurnaan kurikulum, mengadakan pelatihan bagi guru – guru, melengkapi sarana dan prasarana yang diperlukan dalam proses belajar mengajar. Hal tersebut merupakan ciri usaha yang telah dilakukan. Untuk mengetahui seberapa jauh hasil belajar fisika di SMA dapat ditentukan oleh proses belajar mengajar fisika di kelas, memerlukan penelitian ilmiah, yang perlu segera dilakukan sehingga hasilnya dapat dijadikan pedoman dalam usaha meningkatkan hasil belajar Fisika di SMA.

Mengingat pentingnya peranan Fisika seperti yang telah dikemukakan di atas, maka

pengajaran Fisika di sekolah – sekolah khususnya di SMA perlu mendapatkan perhatian yang sungguh – sungguh. Para siswa perlu dituntut untuk memahami konsep – konsep fisika, karena disamping sebagai mata pelajaran dasar, fisika juga merupakan mata pelajaran yang mampu melatih siswa dapat berfikir ilmiah yang sangat diperlukan untuk mengembangkan cara berfikir logika setelah nantinya mereka terjun dalam masyarakat.

Meskipun telah banyak usaha yang dilakukan namun kenyataan yang dihadapi sekarang ini adalah rendahnya daya serap siswa dalam mata pelajaran fisika, sehingga tidak banyak produk ilmiah yang dapat diharapkan dari pelajaran fisika ini. Hal ini menunjukkan masih ada kesenjangan yang cukup besar antara tuntutan kurikulum dengan tingkat kemampuan siswa dalam hal pelajaran fisika.

Disamping pemberian umpan balik, hasil belajar juga dipengaruhi oleh gaya kognitif peserta didik. Nasution (2000 : 94) menjelaskan bahwa gaya kognitif adalah cara yang konsisten yang dilakukan oleh

seorang siswa dalam menangkap stimulus atau informasi, cara mengingat, berfikir, dan memecahkan soal. Setiap siswa mempunyai gaya kognitif yang berbeda – beda, walaupun bahan ajar yang diterimanya sama. Perbedaan gaya kognitif ini menuntut guru selektif memilih pendekatan – pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya kognitif siswa, dengan pendekatan yang tepat akan diperoleh hasil yang maksimal. Gaya kognitif siswa dalam proses pembelajaran terkait dengan beberapa hal, antara lain : 1) kemampuan menganalisis dan mengorganisasi informasi yang dirumuskan dalam klasifikasi gaya fiil independen dan fiil dependen, 2) divergen dan konvergen akar berfikir yang dirumuskan dalam klasifikasi gaya kognitif divergen dan konvergen, 3) spontanitas dalam pemberian respon, yang dirumuskan dalam klasifikasi gaya kognitif refleksif dan impulsif

Dari hasil ulangan harian materi tentang GLB dan GLBB yang dilakukan di kelas X tahun pelajaran 2012 / 2013 di SMA Negeri 1 Marga nilai rata-ratanya sebesar 4,5 dan ditemukan juga bahwa motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran fisika masih rendah, aktivitas belajar belum maksimal sehingga menyebabkan hasil belajar belum optimal. Salah satu faktor yang diduga sebagai penyebabnya adalah kurangnya pemberian umpan balik baik pada hasil tes formatif segera saat proses pembelajaran berlangsung maupun pada pekerjaan rumah atau tugas – tugas lain yang diberikan pada siswa, sebab selama ini hasil tes maupun pekerjaan rumah dan tugas – tugas lainnya tidak segera diperiksa karena banyaknya kesibukan yang

dilakukan oleh guru. Oleh karena itu untuk meningkatkan motivasi belajar siswa setiap pekerjaan yang diberikan harus mendapatkan umpan balik, sehingga siswa jadi tahu pekerjaannya salah atau benar, salahnya dimana, dan pbenarannya dimana, karena hal ini merupakan suatu motivasi untuk meningkatkan hasil belajar.

Gaya kognitif yang berbeda – beda dari peserta didik membuat kita harus memperlakukan siswa dalam memberikan bimbingan belajar dengan teknik yang berbeda – beda pula disesuaikan dengan gaya kognitif peserta didik, karena gaya kognitif menentukan sikap, kecendrungan siswa untuk menerima, mengingat, dan memproses informasi atau pesan dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran, sehingga berpengaruh terhadap belajarnya.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh bukti empiris tentang interaksi antara pemberian umpan balik tes formatif dengan gaya kognitif siswa dalam pengaruhnya terhadap hasil belajar fisika siswa.

Eksperimen ini menggunakan rancangan post test only dalam bentuk dengan melibatkan sampel sebanyak 124 responden. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *quasy experiment design*. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes. Tes yang digunakan dalam menjaring data ada dua yaitu tes kognitif dan tes prestasi belajar fisika. Terkait dengan statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian ini, maka pengujian prasyarat analisis yang perlu dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian terhadap hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik analisis varians

(Anava) dua jalur. Perhitungan Tukey (Q_{hitung}).
 selanjutnya dilakukan dengan uji

Hasil penelitian

Hasil statistik deskriptif dapat ditunjukkan pada tabel 1.

Variabel / Statistik	A ₁ B ₁ Y	A ₂ B ₁ Y	A ₁ B ₂ Y	A ₂ B ₂ Y
Mean	72,2	34,8	42,0	48,5
Standar Deviasi	9,3	5,0	10,3	5,3
Skor Minimum	60,0	27,0	21,0	40,0
Skor Maksimum	90,0	42,0	56,0	56,0

Keterangan:

A₁B₁Y = Hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*.

A₂B₁Y = Hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif tertunda bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*.

A₁B₂Y = Hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik test formatif segera bagi siswa yang memiliki *field dependent*.

A₂B₂Y = Hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik test formatif tertunda bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*.

Data hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field*

independent mempunyai skor maksimum = 90, skor minimum 60, rata-rata = 72,23, simpangan baku (SD) = 9,25.

Data hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik test formatif tertunda bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* mempunyai skor maksimum = 43, skor minimum 27, rata-rata = 34,76, simpangan baku (SD) = 4,98.

Data hasil belajar fisika pada siswa yang mengikuti pemberian umpan balik test formatif tertunda bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* mempunyai skor maksimum = 56, skor minimum 21, rata-rata = 42, simpangan baku (SD) = 10,27.

Data hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif tertunda bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* mempunyai skor maksimum = 56, skor minimum 40, rata-rata = 48,47, simpangan baku (SD) = 5,32.

Tabel 2 Ringkasan Anava Dua Jalur

Sumber	JK	dk	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	Signifikansi
Kognitif	8206,01	1	8206,01	134,23	3,9	Signifikan
Umpan balik	4084,25	1	4084,25	66,81	3,9	Signifikan
Interaksi	1161,19	1	1161,19	18,99	3,9	Signifikan
Total	183091,00	68	-	-		-

Dari hasil perhitungan uji ANAVA untuk pengujian hipotesis pertama di peroleh $F_{hitung} = 66,812$, $p < 0,05$, dengan taraf signifikansi 5%. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara siswa diberikan umpan balik tes formatif segera dengan siswa yang diberikan umpan balik test formatif tertunda pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Marga. Dalam ilmu fisika lebih banyak memerlukan pemahaman daripada penghapalan, kunci kesuksesan dalam belajar fisika yaitu ada kemampuan untuk memahami tiga hasil pokok fisika yaitu (1) konsep/pengertian (2) hukum/asas (3) teori-teori. Dengan memberi umpan balik sesegera mungkin pada setiap pembelajaran maka materi-materi yang sulit akan terasa menjadi lebih mudah. Sejalan dengan teori menurut Cole dan Chan (2004 : 215) mengatakan umpan balik adalah informasi yang diberikan kepada individu atas aksi atau aktivitasnya yang berbentuk skor dari suatu hasil ujian, komentar dalam tugas, dan jawaban atas pertanyaan. Umpan balik dapat meningkatkan kemampuan siswa melalui jawaban tes formatif, sedangkan guru memberi petunjuk tentang cara membenaran melalui lembar jawaban. Lebih lanjut ditegaskan bahwa umpan balik

memberikan perbandingan dari tingkah laku nyata yang terjadi dengan tingkah laku yang merupakan informasi untuk disampaikan kepada para siswa setelah guru mengoreksi lembar jawaban sehingga dalam diri siswa dapat terbentuk suatu persepsi dan perilaku yang benar tentang fisika.

Secara deskriptif, rata-rata hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera adalah 57,11. Sedangkan nilai rata-rata hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif tertunda adalah 41,61. Dengan demikian hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera lebih tinggi daripada siswa yang diberikan umpan balik test formatif tertunda. Menurut Liu and Ginther menyebutkan bahwa individu *field dependent* cenderung lebih mandiri dalam pengembangan ketrampilan interpersonal tetapi kurang mandiri dalam pengembangan ketrampilan merestrukturisasi kognitif. Mereka cenderung baik hati, ramah, dan bijaksana, sehingga lebih mampu untuk menjalin hubungan interpersonal dan lebih diterima orang lain. Akan tetapi di lain pihak orientasi sosial seperti itu membuat mereka kurang mampu bertahan terhadap tekanan sosial, ditambah dengan kekurangmampuannya menganalisis serta

kecenderungannya menerima informasi apa adanya, sehingga menemui kesulitan dalam mengemukakan pendapat dengan persepsinya sendiri. Sehubungan dengan fungsi umpan balik sebagai pemberi informasi koreksional yang diberikan segera setelah pengkoreksian akan sangat membantu siswa / individu yang memiliki gaya kognitif *field dependent* untuk melatih dan membiasakan diri dalam memecahkan masalah, apalagi untuk mau dan dapat melakukan sesuatu individu dengan gaya kognitif *field dependent* sangat membutuhkan motivasi dari luar walaupun untuk menganalisis dia masih sangat tergantung pada orang lain, namun setidaknya dia akan terdorong untuk mau melakukannya. Hanya saja dia akan membutuhkan waktu lebih banyak untuk dapat membenarkan yang salah dan untuk lebih memahami apa yang sudah benar. Dibanding dengan pemberian umpan balik tertunda akan kurang memberikan motivasi pada individu ini, apa lagi dalam kurun waktu tertentu dia sudah lupa pada soal-soal yang dia kerjakan. Dengan demikian boleh dikatakan waktu pemberian umpan balik bagi individu yang memiliki gaya kognitif *field dependent* akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar fisika, atau lebih spesifik lagi pemberian umpan balik segera bagi individu yang memiliki gaya kognitif *field dependent* akan dapat meningkatkan hasil belajar fisika.

Hasil dari perhitungan uji ANAVA untuk pengujian hipotesis kedua di peroleh $F_{hitung} = 18,995$ $p < 0,05$, dengan taraf signifikansi 5% Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat

pengaruh interaksi antara pemberian umpan balik tes formatif segera dengan gaya kognitif yang dimiliki siswa terhadap hasil belajar fisika pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Marga. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Budiningsih (2007) dalam penelitiannya yang berjudul "Pengaruh Strategi Penataan isi Matakuliah serta Gaya Kognitif Siswa terhadap Hasil Pembelajaran dan Daya Tarik Pengajaran" hasilnya terjadi pengaruh Strategi penataan isi dan karakteristik mahasiswa terhadap hasil belajar dan daya tarik pengajaran. Hasil ini dapat dipakai untuk memprediksi bahwa gaya kognitif siswa yang diberi umpan balik tes formatif berpengaruh terhadap hasil belajarnya.

Hasil dari perhitungan uji ANAVA untuk pengujian hipotesis ketiga di peroleh $F_{hitung} = 5,311$, $p < 0,05$, dengan taraf signifikansi 5%. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera dengan siswa yang diberikan umpan balik test formatif tertunda bagi siswa yang memiliki *field dependent* pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Marga. Menurut Yuliang Liu dan Dean Ginther mengatakan bahwa individu yang memiliki gaya kognitif *field independent* cenderung lebih mandiri dalam pengembangan ketrampilan merestrukturisasi kognitif, tetapi kurang mandiri dalam pengembangan ketrampilan interpersonal. Pada proses pembelajaran individu yang memiliki gaya kognitif *field independent*, diberikan umpan balik secara sistematis, terprogram dengan baik, dan diberikan segera setelah

pembahasan soal-soal akan membantu siswa tersebut dalam meningkatkan kemendiannya mengembangkan ketrampilan interpersonal, apalagi dia mempunyai kemampuan untuk menganalisis, walaupun persepsinya tidak mudah dipengaruhi oleh lingkungan. Informasi baru yang dia peroleh cenderung dianalisis dan disusun kembali menurut organisasi yang dimiliki, sehingga mereka cenderung mengemukakan pendapat menurut persepsinya sendiri. Siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*, dia lebih mampu untuk menganalisis dan mengorganisasikan informasi yang dia dapatkan. Dibanding dengan pemberian umpan balik tertunda, kebanyakan siswa sudah melupakan materi dari soal-soal yang dia buat, sehingga dia akan menemui kesulitan untuk membenarkan jawaban-jawaban yang salah. Pada individu *field dependent*, dapat dikatakan pemberian umpan balik segera juga akan memberikan hasil yang lebih baik dari pada pemberian umpan balik tertunda pada siswa/individu yang memiliki gaya kognitif *field independent*.

Secara deskriptif, rata-rata hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* adalah 42,00 terletak pada rentangan 41,6-58,3. Dengan demikian secara normatif kecenderungan hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera bagi siswa yang memiliki *field dependent* berada pada kategori cukup baik. Secara deskriptif, rata-rata hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif tertunda bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* adalah 48,47 terletak pada rentangan 41,6-

58,3. Dengan demikian secara normatif kecenderungan hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif tertunda bagi siswa yang memiliki *field dependent* berada pada kategori cukup baik.

Hasil dari perhitungan uji ANAVA untuk pengujian hipotesis keempat di peroleh $F_{hitung} = 215,993$, $p < 0,00$, dan F_{tabel} untuk taraf signifikansi 5% = 3,90. Hal ini berarti $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera dengan siswa yang diberikan umpan balik test formatif tertunda bagi siswa yang memiliki *field independent* pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Marga.

Secara deskriptif, rata-rata hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif segera bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* adalah 72,00 terletak pada rentangan di atas 58,3 sampai dengan 75,0. Dengan demikian secara normatif kecenderungan hasil belajar fisika pada siswa diberikan umpan balik tes formatif segera bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* berada pada kategori baik. Rata-rata hasil belajar fisika pada siswa yang diberikan umpan balik tes formatif tertunda bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* adalah 34,76 terletak pada rentangan di atas 25,0 sampai dengan 41,7. Dengan demikian secara normatif kecenderungan hasil belajar fisika pada siswa diberikan umpan balik tes formatif tertunda bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field*

independent berada pada kategori kurang.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan seperti yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian umpan balik tes formatif segera lebih baik dibandingkan dengan pemberian umpan balik test formatif tertunda terhadap hasil belajar fisika pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Marga.
2. Terdapat pengaruh interaksi antara pemberian umpan balik tes formatif dengan gaya kognitif yang dimiliki siswa terhadap hasil belajar fisika pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Marga.
3. Bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*, Pemberian umpan balik tes formatif tertunda lebih baik dibandingkan pemberian umpan balik test formatif segera terhadap hasil belajar fisika pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Marga.
4. Bagi siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent*, Pemberian Umpan Balik Tes Formatif Segera lebih baik dibandingkan pemberian umpan balik test formatif tertunda terhadap hasil belajar fisika pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Marga.

Ucapan Terimakasih

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada: (1) Prof. Dr. I Wayan Suastra, M.Pd. selaku pembimbing I, dan Prof. Dr. Ketut Suma, M.S. selaku pembimbing II, serta kepala sekolah SMA Negeri 1 Marga yang telah

memberikan banyak bantuan kepada penulis dalam melakukan penelitian. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan baik secara teoritis maupun praktis.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Azwar, S. 1996. *Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Hasil Belajar*, Pustaka Pelajar Offset. Yogyakarta.
- Aryawan, K. 2003. *Pengaruh Pemberian Umpan Balik Tes Formatif dan Sikap Pada Bahan Ajar Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika*. Program Pasca Sarjana IKIP Negeri. Singaraja.
- Budiningsih, C. Asri. 2007. *Analisis karakteristik Siswa Kaitannya dengan Tahap-Tahap Perkembangan Penalaran Moralnya*, www.pustekom.go.id/teknodik/t9/9-5.htm-54k-Cached-Similar pages.
- Bloom Benjamin S, George F. Madaus, and J. Thomas Hastings. 1981. *Evaluation to Improv Learning*. New York : Mc Graw-Hill Book Company.
- Risdiyani, C. 2010. *Buku Panduan Pendidik Fisika Untuk SMA/MA kelas X*. Klaten : Intan Pariwara

- Citrawan, I W.. 2004. *Studi Tentang Korelasional Antara Kemampuan Penalaran Verbal, Pola Asuh Orang Tua dan Motivasi Berhasil dengan Hasil Belajar Kewarganegaraan Siswa Kelas 1 SMA Negeri Unggulan di Kota Denpasar*. Program Pasca Sarjana IKIP Negeri. Singaraja.
- Cole Peter G. And Lorna Chan. 2004. *Teachind Principle and Pratices*. New York : Printice-Hall of Australia Pry Ltd.
- Candiasa, I M. 2007. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Terhadap Kemampuan Memprogram dengan Mempertimbangkan Gaya Kognitif (Eksperimen pada Mahasiswa IKIP Negeri Singaraja)*. Disertasi, Jakarta : Universitas Negeri Jakarta
- Candiasa, I M. 2007. *Statistik Multivariat disertai Petunjuk Analisis Enggan SPSS* :Program Pasca Sarjana Undiksha. Singaraja.
- Dantes, N. 2007. *Analisis Varians*. Singaraja
- Dahar, R W. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta : Erlangga.
- Dembo, M H. 1981. *Teaching for Learning*. California : Good Year Publishing Company. Inc.
- Gredler, M E. B. 1991. *Belajar dan Membelajarkan*. Terjemahan Munandir. Jakarta : Rajawali Press.
- Hadi, S. 2000. *Statistik Jilid 1*, Andi : Yogyakarta
- Khun, 1970. *The Structure Of Screntific*, London : University Of Chicago Press.
- Koyan, I W. 2006. *Asesmen Dalam Pendidikan*. Singaraja.
- Lourdusamy. 1995. *Perbedaan Gaya Kognitif Individu dan Implikasinya Terhadap Pendidikan*. University Sains Malaysia.
<http://www.lib.usm.my/press/SSU/lourd/search/within> this site.
- Maba, W. 2002. *Pengaruh Umpan Balik Tes Formatif dan Minat Pengantar Pendidikan Terhadap Kemampuan Menulis Butir Tes Hasil Belajar Mata Kuliah Pengantar Pendidikan*. Disertasi. Jakarta : PPS UNJ.
- Nasution. 2000. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Bandung : Bumi Aksara.
- Popham W. J. 1995. *Classroom Assessment : What Teachers Need to Know*. USA : By Allyn & Bacon.
- Purwanto, N. 1985. *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Remaja Karya.
- Raths J, John R. Pancecella, and James S. Van Ness. 1967. *Studying Teaching*. New Jersey : Prentice – Hall Inc. Englewood Cliffs.

Setiawan, H. 2004. *Fisika SMA Kelas 1*. Jakarta : Piranti Darma Kalokatama

Sudjana, N. 2000. *Dasar – Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Sinar Baru Algensindo

Sugiyono, 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.

Sukri. 2003. *Pengaruh Bimbingan Belajar dan Gaya Kognitif Terhadap Motivasi Belajar Siswa*. Proposal Tesis. Singaraja : IKIP Singaraja.

Suryani Sri. 1988. *Pengaruh Evaluasi Formatif dan Praktek Lab Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kimia*. Tesis. Jakarta : PPS UNJ.

Tim Penyusun. 2012. *Pedoman Penulisan Tesis*. Singaraja : PPS Undhiksa.

Tim Cipta Eksakta. 2009. *Sumber Soal Fisika SMA*. Bandung : Epsilon Grup.

Umar, E. 2004. *Fisika dan Kecakapan Hidup*. Jakarta : Ganeca Exact Bandung.