



---

## **Pengembangan Modul Fisika Dasar I Berbasis Literasi Sains**

**M. Aji Fatkhurrohman<sup>1</sup>, Retna Kusuma Astuti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

Korespondensi. E-mail: [ajifatkhur.pipa@gmail.com](mailto:ajifatkhur.pipa@gmail.com)

---

### **Abstrak**

Hasil PISA (Programme for International Student Assessment) dari tahun 2000, sampai 2012 skor literasi sains siswa Indonesia jauh di bawah rata-rata. Mahasiswa pendidikan IPA yang merupakan cikal bakal guru IPA SMP/MTs perlu ditingkatkan kualitasnya, dikarenakan setelah menjadi guru mereka mempunyai tanggung jawab mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Upaya peningkatan kualitas mahasiswa IPA dalam kemampuan literasi sains salah satunya dengan penggunaan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains. Tujuan penelitian ini untuk menentukan kevalidan, tingkat keterbacaan dan keefektifan modul yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan subjek penelitian yaitu mahasiswa pendidikan IPA Universitas Pancasakti Tegal. Langkah-langkah penelitian meliputi analisis kebutuhan, tahap pengembangan, proses pembuatan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains, validasi oleh validator, evaluasi dan penyempurnaan, uji coba produk, produk akhir modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains yang teruji kevalidannya, tingkat keterbacaan dan keefektifannya. Validasi dilakukan oleh validator ahli. Ujicoba skala terbatas digunakan untuk menguji tingkat keterbacaan dan ujicoba skala luas menggunakan posttest only control design. Hasil penelitian berupa pengembangan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains pokok bahasan Osilasi dan Gelombang memiliki kevalidan tinggi, tingkat keterbacaan mudah dipahami dan efektif untuk meningkatkan literasi sains mahasiswa program studi Pendidikan IPA UPS Tegal.

**Kata Kunci:** Modul, fisika dasar , literasi sains

---

## ***Developing of Basic Physics I Module Based on Scientific Literacy***

### ***Abstract***

*PISA (Programme for International Student Assessment) output in year 2000 until 2012, the literacy scores of Indonesian students are still under average. The scholar of natural sciences programme which becomes future sciences teachers need to be enhanced their quality, it is because being a teacher has obligation of enhancing students's scientific literacy. One of the way to enhance sciences scholar quality in scientific literacy is using Basical Physics based on Scientific Literacy. This research aims to define validity, readiness level and the effectivity of module. This research is development research with its subject is the scholar of natural sciences programme Universitas Pancasakti Tegal. Research steps include necessary analyzing, developing, making of Basical Physics Module based on scientific literacy, validating by validator, evaluating and repairing, trying out the product, producing final product of Basical Physics based on scientific literacy. Validating is made by expert validator. Trying out limited scales is used to examine readiness level and trying out large scale uses posttest only control design. The research outcome is developing Basical Physics based on scientific literacy which is main concept of Oscillation and Waves and it has high validity, high readiness level and effective to enhance scientific literacy of sciences programmes scholar of UPS Tegal.*

**Keywords:** *Module, Basical Physics, Scientific Literacy*

## PENDAHULUAN

Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA merupakan salah satu cikal bakal guru IPA SMP/MTs di era mendatang. Hal ini yang menjadi salah satu visi Program Studi Pendidikan IPA Universitas Pancasakti Tegal dalam KKNI-nya yaitu menghasilkan lulusan yang mempunyai kompetensi untuk menyelenggarakan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah, dan unggul dalam penguasaan literasi sains. Wilujeng (2012) juga menyampaikan bahwa lulusan Program Studi Pendidikan IPA jenjang S1 memiliki salah satu kewenangan menjadi guru IPA SMP/MTs.

Kualitas mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA yang menjadi cikal bakal guru IPA SMP/MTs harus dipersiapkan secara matang mulai dari awal perkuliahan sehingga kelak mampu menjadi guru yang profesional dan unggul dalam penguasaan literasi sains. Guru merupakan faktor utama penentu kesuksesan di dalam proses pembelajaran. Hal ini diungkap Schacter (2006) dalam penelitiannya bahwa kinerja guru merupakan variabel input yang sangat penting dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.

Hasil PISA (Programme for International Student Assessment) tahun 2009 menunjukkan perolehan skor literasi sains siswa Indonesia usia 15 tahun sebesar 383, dimana rata-rata semua negara peserta sebesar 500 ([litbang.kemdikbud.go.id](http://litbang.kemdikbud.go.id)). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perolehan skor literasi sains siswa Indonesia masih jauh di bawah rata-rata. Pada tahun 2012 perolehan skor literasi sains semakin menurun, menjadi 382 dengan peringkat 64 dari 65 negara peserta. Indonesia berada di atas posisi kunci, yaitu Peru (Nurfuadah, 2013). Hasil capaian tersebut merupakan indikasi bahwa rata-rata kemampuan sains siswa Indonesia baru sampai pada kemampuan mengingat dan mengenali pengetahuan ilmiah berdasarkan fakta sederhana, tetapi belum mampu untuk mengkomunikasikan serta mengaitkan antar

topik sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak. Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA yang menjadi cikal bakal guru IPA SMP/MTs tentu kelak memiliki tanggung jawab mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Fisika Dasar I merupakan salah satu mata kuliah wajib di dalam kurikulum Program Studi Pendidikan IPA Universitas Pancasakti Tegal. Mata kuliah ini memiliki bobot 3 SKS. Tujuan mata kuliah ini yaitu memberikan bekal pengetahuan dasar tentang ilmu sains khususnya Fisika dan penerapan sains terhadap teknologi. Selain itu, mata kuliah ini merupakan salah satu bekal meningkatkan kemampuan literasi sains mahasiswa pendidikan IPA.

Hasil pengamatan dosen pengampu mata kuliah Fisika Dasar I, selama proses perkuliahan dan perolehan hasil belajar mahasiswa Pendidikan IPA UPS Tegal semester gasal 2015/2016 penguasaan literasi sains mahasiswa masih cukup rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar mahasiswa hanya terfokus pada salah satu indikator literasi sains saja, yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan. Maturadiyah, dkk (2015) menyatakan bahwa dari keseluruhan buku ajar yang dianalisis, secara umum menyajikan ruang lingkup kategori literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan sebesar 70,94%; sains sebagai cara untuk menyelidiki sebesar 7,08%; sains sebagai cara berfikir sebesar 19,08%; dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat sebesar 2,90%. Indikator literasi sains yang lain, yaitu sains sebagai cara untuk menyelidiki, sains sebagai cara berfikir, dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat masih cukup rendah. Literasi sains sendiri terdiri atas empat pilar utama yakni sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan, sains sebagai cara menemukan/ menyelidiki, sains sebagai cara berfikir dan interaksi antara sains, teknologi dan sosial (Chiappetta, et al, 1991).

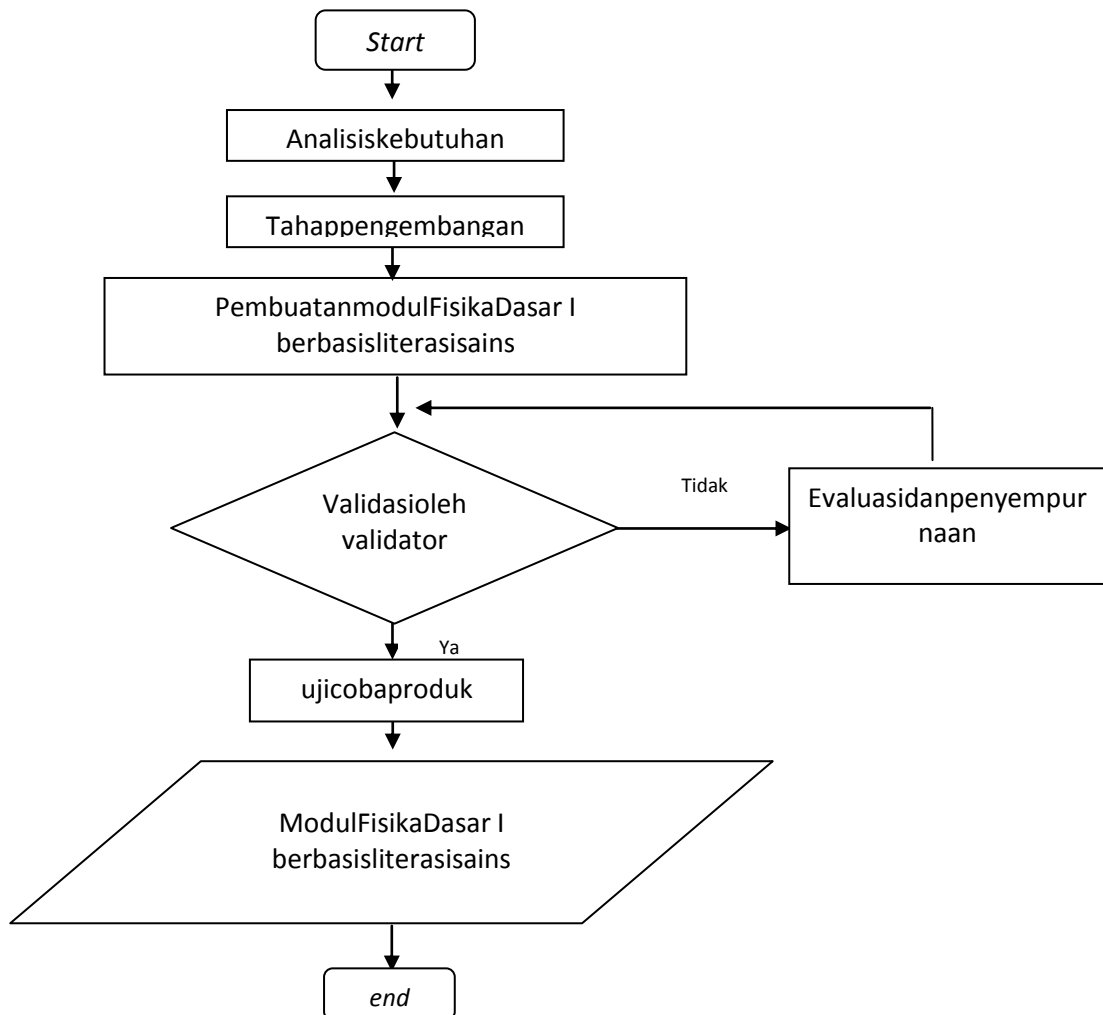
Salah satu faktor penyebab rendahnya penguasaan literasi sains mahasiswa pendidikan IPA UPS Tegal yaitu belum adanya modul khusus Fisika Dasar I yang memiliki indikator literasi sains yang seimbang. Melihat fakta rendahnya kemampuan literasi sains mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA dan belum adanya modul Fisika Dasar I yang memiliki indikator literasi sains yang seimbang, maka diperlukan pengembangan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana kevalidan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains yang

dikembangkan?; (2) Bagaimana tingkat keterbacaan modul Fisika Dasar I yang dikembangkan?; (3) Bagaimana keefektifan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan literasi sains mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA?

### METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, mengembangkan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains pokok bahasan Osilasi dan Gelombang. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar1. Skema Rencana Pengembangan Modul Fisika Dasar I Berbasis Literasi Sains (Modifikasi dari Sadiman et al., 1996)

Penilaian kevalidan modul yang dikembangkan dilakukan oleh dua orang dosen Fisika Dasar dan satu orang dosen Evaluasi Pendidikan IPA. Ujicoba produk meliputi ujicoba skala terbatas dan ujicoba skala luas. Ujicoba skala terbatas dilakukan untuk mengetahui tingkat keterbacaan modul yang dikembangkan sedangkan ujicoba skala luas dilakukan untuk mengetahui keefektifan modul yang dikembangkan. Uji skala terbatas dilakukan dengan menggunakan tes rumpang (Widodo, 1993), diujikan pada sepuluh responden mahasiswa semester IV Pendidikan IPA. Uji skala luas dilakukan pada mahasiswa semester II Pendidikan IPA.

### Desain Uji Coba Produk

Penelitian ini menggunakan desain *posttest only control design* (Sukardi, 2009) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1 Desain Uji Coba**

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	O <sub>1</sub>
Kontrol		O <sub>2</sub>

Keterangan :

- O<sub>1</sub> = hasil posttest kelompok eksperimen
- O<sub>2</sub> = hasil *posttest* kelompok kontrol
- X = pembelajaran dengan menggunakan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains

Mahasiswa IIB sebagai kelas eksperimen dan mahasiswa IIA sebagai kelas kontrol. Dalam pembelajaran, kelas eksperimen menggunakan bahan ajar modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains yang dikembangkan, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan menggunakan bahan ajar modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains yang dikembangkan.

### Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

#### a. Instrumen tes

Instrumen tes berupa soal *posttest* yang diberikan kepada mahasiswa untuk mengetahui tingkat keefektifan modul berbasis literasi sains.

#### b. Instrumen non tes

Instrumen non tes meliputi lembar validasi modul berbasis literasi sains dan tes rumpang.

### Lembar validasi modul

Aspek yang dinilai dalam pengujian validitas modul ada 8 aspek yaitu tujuan, rasional, isi modul, karakteristik modul, kesesuaian, bahasa, bentuk fisik, keluwesan. Setiap aspek diberi nilai minimal 1 dan maksimal 4 dengan kategori penilaian sebagai tercantum pada Tabel 2.

**Tabel 2. Skala Penilaian Modul**

No	Keterangan	Rekomendasi	Jumlah nilai
1	Validitas sangat tinggi	Dapat digunakan tanpa revisi	V > 28
2	Validitas tinggi	Dapat digunakan dengan revisi kecil	23 < V ≤ 28
3	Validitas sedang	Dapat digunakan dengan revisi besar	13 < V ≤ 23
4	Validitas rendah	Belum dapat digunakan	V ≤ 13

Dalam penelitian ini, modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains dikatakan valid apabila minimal dalam kategori validitas tinggi dengan skor yang diperoleh lebih besar dari 23.

#### 1) Tingkat Keterbacaan Modul Fisika Dasar I Berbasis Literasi sains

Tingkat keterbacaan diukur dengan tes rumpang untuk mengetahui mudah atau sukar modul pembelajaran tersebut dipahami oleh

mahasiswa. Batas kriteria penafsiran hasil tes keterbacaan modul menurut bermouth dalam widodo (1993) yaitu batas atas 57% batas bawah 37% dan titik tengahnya 47%. Interpretasi batas itu adalah jika mahasiswa mendapat skor tes kurang dari 37% berarti sukar memahami bahan bacaan, bila skor tes 57% atau lebih, maka dapat belajar mandiri dari modul. Skor tengah berarti bahan bacaan

berada pada tingkat pembelajaran yang ideal dalam arti tingkatnya sedang untuk pembelajaran.

Harrison dalam Widodo (1993) menjelaskan tes rumpang memiliki karakteristik antara lain bentuk tes rumpang adalah sama, bacaan yang diambil adalah bacaan asli yang diambil dari teks yang tidak perlu diubah kecuali penghilangan kata untuk pertanyaan isian, tes ini tidak memerlukan analisis butir tes dan tes rumpang memiliki reliabilitas tinggi. Dalam penelitian ini, peneliti merumpangkan kata ke-10 dalam setiap kalimat.

### Teknik analisis data

#### a. Analisis keterbacaan modul

Teknik mengetahui tingkat keterbacaan teks bahan ajar, menurut Sudijono (2008) dapat dihitung sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentase penilaian

f = skor yang diperoleh mahasiswa

N = skor keseluruhan

#### b. Keefektifan penggunaan modul

##### 1) Uji normalitas

Pengujian normalitas data menggunakan chi kuadrat ( $X^2$ ) sebagai berikut (Sugiono, 2004).

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Nilai chi kuadrat hasil perhitungan ( $X^2_{hitung}$ ) dibandingkan dengan chi kuadrat dari tabel ( $X^2_{tabel}$ ). Jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa berdistribusi normal.

##### 2) Uji ketuntasan individu

Belajar dikatakan tuntas secara individu dengan memenuhi syarat ketuntasan minimal yaitu nilai prestasi belajar mahasiswa mencapai sekurang-kurangnya 56 atau C.

##### 3) Uji ketuntasan klasikal

Ketuntasan klasikal diperoleh jika  $\geq 75 \%$  mahasiswa tuntas secara individu. Untuk menghitung ketuntasan klasikal sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{mahasiswa tuntas individu}}{\sum \text{seluruh mahasiswa}} \times 100\%$$

P = Jumlah mahasiswa tuntas individu

#### 4) Pengujian signifikansi perbedaan pembelajaran yang menggunakan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains dan yang menggunakan modul umum

Untuk mengetahui taraf signifikansi perbedaan hasil belajar siswa sebagai indikator keefektifan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains yang dikembangkan digunakan rumus uji t-test dengan *polled varians* sebagai berikut (Sugiono, 2004).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan

$\bar{x}_1$  = rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains

$\bar{x}_2$  = rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains

$s_1^2$  = varian hasil belajar siswa yang menggunakan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains

$s_2^2$  = varian hasil belajar siswa yang tidak menggunakan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains

Harga  $t_{hitung}$  yang diperoleh dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka peningkatannya signifikan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Karakteristik pengembangan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains pokok bahasan Osilasi dan Gelombang pada penelitian ini memiliki perbandingan aspek literasi sains sebesar 1:1:1:1. Tiap aspek literasi sains pada modul mewakili secara seimbang. Adapun hasil penelitian, meliputi: kevalidan modul, tingkat keterbacaan dan keefektifan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains yang dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan literasi sains mahasiswa Program

Studi Pendidikan IPA UPS Tegal sebagai berikut:

**Kevalidan Modul**

Uji validitas dilakukan oleh tim validator untuk memberikan penilaian terhadap modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains yang sedang dikembangkan dengan mengisi lembar angket validasi. Hasil penilaian tim validator terhadap modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains pokok bahasan Osilasi dan Gelombang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

*Tabel 3. Hasil Penilaian Validasi Modul*

No	Aspek Penilaian Modul	Nilai Validator		
		I	II	III
1	Tujuan	4	4	4
2	Rasional	4	4	3
3	Isi modul	4	3	3
4	Karakteristik modul berbasis literasi sains	4	4	4
5	Kesesuaian	3	4	4
6	Bahasa	3	4	3
7	Bentuk fisik	3	3	3
8	Keluwesannya	3	3	3
Skor total		28	29	27
Rata-rata skor total		28		
Kategori		Validitas tinggi		

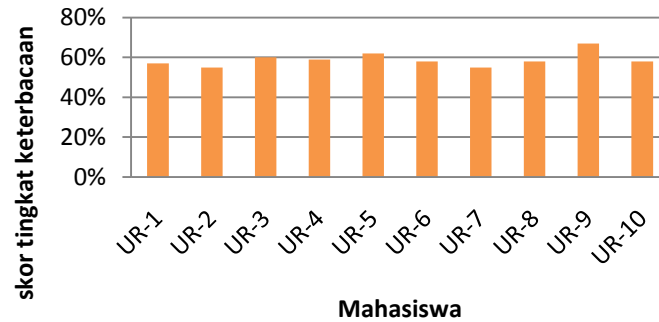
Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat hasil penilaian tiga orang validator memberikan penilaian yang berbeda-beda. Validator I memberikan penilaian skor total sebesar 28, masuk dalam kategori validitas tinggi, validator II memberikan skor sebesar 29, masuk dalam kategori validitas sangat tinggi, sedangkan validator III memberikan penilaian sebesar 27, masuk dalam kategori validitas tinggi. Hasil penilaian tiga orang validator menunjukkan nilai rata-rata skor total 28, masuk dalam kategori validitas tinggi.

Hal tersebut menunjukkan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains yang dikembangkan masuk dalam kategori validitas

tinggi sehingga modul dapat digunakan dengan revisi sedikit. Terdapat beberapa saran dari validator berkaitan dengan modul yang dikembangkan, yaitu berkaitan dengan tata letak gambar dan tulisan. Saran dari validator digunakan sebagai acuan evaluasi dan perbaikan modul yang dikembangkan.

**Tingkat Keterbacaan Modul**

Tingkat keterbacaan modul diuji dengan menggunakan uji rumpang dengan melepas kata ke-10 dari modul. Uji rumpang merupakan uji skala terbatas, dilakukan terhadap 10 orang mahasiswa semester IV Pendidikan IPA UPS Tegal. Hasil uji rumpang dapat dilihat pada Gambar 2 dan Tabel 4.



Gambar 2. Diagram Skor Uji Tingkat Keterbacaan Modul

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Keterbacaan Modul

No	Uraian	Skor tingkat keterbacaan
1	Skor minimal	55%
2	Skor maksimal	67%
3	Rata-rata	58.9%

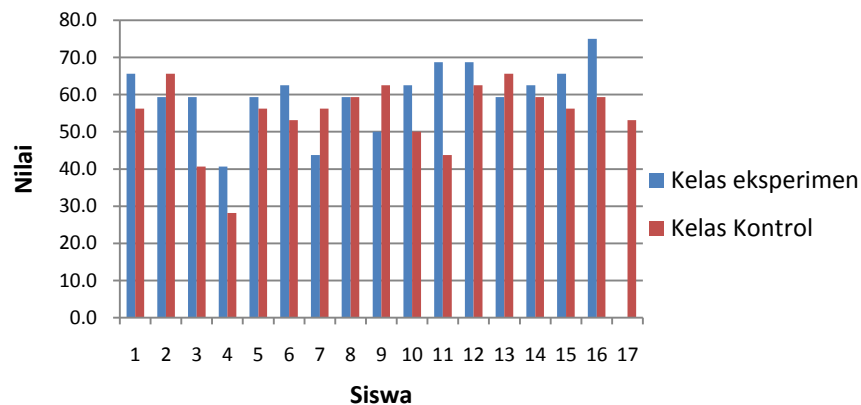
Berdasarkan Tabel 4, diperoleh skor rata-rata uji rumpang sebesar 58.9 %. Menurut Widodo (1993) tentang kriteria analisis keterbacaan, jika hasil persentase > 57 % bahan ajar mudah dipahami, antara 57 sampai 37 % bahan ajar telah memenuhi syarat keterbacaan, dan jika < 37% maka bahan ajar sulit dipahami. Berdasarkan perolehan hasil, maka modul fisika dasar I berbasis literasi sains yang dikembangkan masuk dalam kategori mudah dipahami.

#### Tingkat Keefektifan Modul

Uji skala luas dari pengembangan modul dalam penelitian ini yaitu dengan melihat

tingkat keefektifan modul setelah diterapkan. Keefektifan modul yang dikembangkan dilihat dari perolehan ketuntasan klasikal, minimal 75% tuntas secara individu. Selain itu, keefektifan modul dilihat juga dari perolehan rata-rata kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

Uji skala luas ini dilakukan dengan memberikan modul yang dikembangkan pada kelas eksperimen sebagai sumber belajar, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan modul tersebut. Hasil postest kelas eksperimen dan kontrol setelah diberikan treatment dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 5.



Gambar 3. Hasil Postest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Kelas	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Rata-rata nilai posttest	Ketuntasan Klasikal
Eksperimen	40.6	75.0	60.16	81.3%
Kontrol	28.1	65.6	54.60	64.7%

Berdasarkan Tabel 5 perolehan skor rata-rata kelas eksperimen sebesar 60.16, sedangkan perolehan skor rata-rata kelas kontrol sebesar 54.6. Dilihat dari perolehan skor rata-rata posttest, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata lebih besar daripada kelas kontrol. Selain itu, perolehan ketuntasan klasikal kelas eksperimen sebesar 81.3 %, sedangkan kelas kontrol sebesar 64.7 %. Dari data tersebut, perolehan ketuntasan

klasikal kelas eksperimen juga lebih besar daripada kelas kontrol.

Untuk melihat signifikansi perbedaan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol, sebelum dilakukan uji perbedaan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji normalitas posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan uji perbedaan posttest kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

**Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	k	$\chi^2_{tabel (\alpha=5\%)}$	Hasil	Kriteria
Eksperimen	3.0		11.07	distribusi normal	Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , data tersebut berdistribusi normal
Kontrol	4.50		11.07	distribusi normal	

**Tabel 7. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

$t_{hitung}$	$dk=n_1+n_2-2$	$t_{tabel}$ (0.975)(33)	Kriteria
1.714	33	1.696	Ha diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel} (1-\alpha) (n_1+n_2-2)$

Hasil uji normalitas menunjukkan data posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan dengan uji perbedaan posttest untuk menguji signifikansi. Berdasarkan Tabel 5, hasil uji perbedaan posttest menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  berada pada daerah penerimaan  $H_a$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan posttest kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal tersebut menunjukkan secara menyeluruh bahwa kemampuan literasi sains kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol, hal ini juga dikemukakan oleh Akgul (2004), bahwa dengan partisipan menemukan hubungan antara literasi sains dengan cara berfikir dan penemuan (*inquiry*).



## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa: (1) Pengembangan Modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains pokok bahasan Osilasi dan Gelombang memiliki validitas tinggi dengan perolehan skor 28; (2) Tingkat keterbacaan modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains pokok bahasan Osilasi dan Gelombang memiliki tingkat keterbacaan mudah dipahami dengan perolehan skor 58.9 %; dan (3) Modul Fisika Dasar I berbasis literasi sains pokok bahasan Osilasi dan Gelombang efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA UPS Tegal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akgul, E. M. (2004). "Teaching Scientific Literacy Through A Science Technology and Society Course: Prospective Elementary Science Teacher's Case". *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4): 58-61.
- Badan Penelitian dan Pengembangan. (2016). *Survei Internasional PISA*. <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-pisa> (diakses 5 Maret 2016).
- Chiappetta, E. L., David, A. F., & Godrej, H. S. (1991). "A Methode to Quantify Themes of Scientific Literacy in Scinece Textbooks". *Journal of Research in Teaching*, 28(8): 713-725.
- Maturradayah, N dan Rusilowati, A. (2015). "Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas XII di Kabupaten Pati Berdasarkan Muatan Literasi Sains". *Unnes Physics Education Journal*, 4(1): 17-20.
- Nurfuadah, R.N. (2013). *Miris, Indeks Kepintaran Anak Indonesia Jeblok!* <http://news.okezone.com/read/2013/12/06/373/908225/miris-ndeks-kepintaran-anak-indonesia-jeblok> (diakses 5 Maret 2016).
- Sadiman, A., Rahardjo, R., Haryono, A., dan Rahardjito. (1996). *Media Pendidikan*. Jakarta: Pustekkom Dikbud dan Raja Grafindo Persada.
- Schacter, J. (2006). *Teacher performance-based accountability: why, what and how*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.419.6379&rep=rep1&type=pdf> (diunduh tanggal 8 Maret 2016).
- Sudijono, A. (2008). *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo
- Sugiono. 2004. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi.(2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: BumiAksara.
- Widodo, A.T. (1993). *Tingkat Keterbacaan Suatu Teks: Suatu Evaluasi terhadap Buku Teks Ilmu Kimia kelas satu Sekolah Menengah Atas*. Disertasi. Program pascasarjana IKIP Jakarta.
- Wilujeng, I. (2012). "Redesain Kurikulum S1 Pendidikan IPA Menuju Standards for Secondary Science Teacher Preparation". *Prosiding. Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA di Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta, 2 Juni.