

PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN ARUS DAN
TEGANGAN LISTRIK BOLAK-BALIK
UNTUK SMA/MA KELAS XII
MENGUNAKAN PROGRAM
SPREADSHEET

By MUCHLAS

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ARUS DAN TEGANGAN LISTRIK BOLAK-BALIK UNTUK SMA/MA KELAS XII MENGGUNAKAN PROGRAM *SPREADSHEET*

22

Thoha Firdaus

Program Studi Pendidikan Fisika STKIP Nurul Huda Sukaraja

24

Muchlas

Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Ahmad Dahlan

email: thohafirdaus@yahoo.co.id

Abstrak: Komputer merupakan salah satu bentuk media dalam pembelajaran, keberadaan komputer bisa menjadi alat bantu belajar sekaligus sumber belajar yang bisa membantu guru dan siswa dalam menyalurkan dan menerima materi pembelajaran agar lebih optimal. Salah satu program komputer yang cukup mudah dalam mengoperasikannya dan cukup populer dikalangan guru dan siswa adalah *spreadsheet*. Salah satu aplikasi program *spreadsheet* paling populer sekarang ini adalah *Microsoft Excel*. Dalam pelajaran fisika, khususnya pada materi arus dan tegangan listrik bolak-balik, masih banyak siswa yang belum memahami secara menyeluruh tentang perhitungan matematisnya, terlebih lagi penggambaran diagram fasor. Kesulitan guru dalam menjelaskan aspek-aspek matematis dan cara penggambaran diagram fasor dari materi fisika ini salah satu penyebabnya adalah kurang tersedianya media yang menarik, fleksibel dan mudah digunakan untuk mengajarkan materi tersebut. Melalui penelitian ini, dikembangkan media pembelajaran fisika berbasis komputer pokok bahasan arus dan tegangan listrik bolak-balik untuk siswa SMA/MA kelas XII dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007*. Pembuatan media pembelajaran ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Untuk mengetahui kelayakan media, dilakukan validasi ke beberapa validator yang terdiri dari ahli materi, ahli pengguna, dan ahli media. Validasi ini berupa pemberian angket dengan kriteria/indikator yang telah ditentukan. Program ini telah memenuhi syarat kelayakan dengan kriteria; media (desain dan program) sebesar 78,92 % atau termasuk dalam kategori Baik (B), materi (kesesuaian program bahan ajar fisika pokok bahasan arus dan tegangan listrik bolak-balik SMA/MA kelas XII) sebesar 72,22 % atau termasuk dalam kategori baik (B), dan pengguna (media dan materi) sebesar 81,78 % termasuk dalam kategori sangat baik (SB). Dari hasil analisis validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa program yang dikembangkan ini dapat dimanfaatkan dan layak dijadikan sebagai media pembelajaran fisika pokok bahasan arus dan tegangan listrik bolak-balik untuk SMA kelas XII.

8

Kata kunci: Media pembelajaran, *Microsoft Excel 2007*, Arus dan tegangan listrik bolak-balik.

PENDAHULUAN

Salah satu kunci kesuksesan pembangunan bagi bangsa Indonesia adalah pendidikan. Melalui pendidikan diharapkan

setiap individu dapat meningkatkan kualitas keberadaannya dalam berpartisipasi melaksanakan pembangunan. Pembelajaran adalah salah satu aspek pendidikan yang

berpengaruh bagi peningkatan kualitas individu. Selain guru, bahan ajar, dan metode, keberhasilan pembelajaran juga dipengaruhi oleh media yang digunakan (Susilo, 2010).

Ketepatan memilih media pembelajaran merupakan faktor utama dalam mengoptimalkan hasil pembelajaran. Untuk memilih media yang tepat seorang pendidik perlu mempertimbangkan berbagai landasan agar media yang dipilih benar-benar sesuai dengan tingkat pemahaman kemampuan berfikir, psikologis, dan kondisi sosial siswa. Sebab penggunaan media yang tidak sesuai dengan kondisi anak akan menyebabkan tidak berfungsinya media secara optimal. Guru harus bisa menciptakan suasana dalam kelas agar terjadi interaksi belajar mengajar yang dapat memotivasi untuk belajar dengan baik dan sungguh-sungguh (Susilo, 2010: 16). Karena itulah siswa perlu diberikan sebuah stimulus yang baik dalam pembelajaran yang menggunakan media agar tercipta kondisi pembelajaran yang bisa menarik siswa untuk belajar menjadi lebih baik.

Komputer merupakan salah satu bentuk media pembelajaran. Keberadaan komputer bisa menjadi alat bantu belajar sekaligus sumber belajar yang bisa membantu guru dan siswa dalam menyalurkan dan menerima materi pembelajaran agar lebih optimal. Hal itu disebabkan komputer dapat menampilkan pesan secara visual, audio, bahkan audio-visual.

Salah satu program komputer yang cukup mudah dalam mengoperasikannya dan cukup populer di kalangan guru dan siswa adalah *spreadsheet*. Program ini mampu mengolah data berupa angka dan menyajikannya dalam bentuk grafik. Salah satu program *spreadsheet* paling populer sekarang ini adalah *Microsoft Excel* yang merupakan program aplikasi *Microsoft Office* dan umumnya selalu tersedia pada sistem operasi *Windows* (Wahyudi: 2009)

Dalam pelajaran fisika, khususnya pada materi arus dan tegangan listrik bolak-balik,

masih banyak siswa yang belum memahami secara menyeluruh tentang perhitungan matematisnya, terlebih lagi penggambaran diagram fasornya. Kesulitan guru dalam menjelaskan aspek-aspek matematis dan cara penggambaran diagram fasor dari materi fisika ini salah satu penyebabnya adalah kurang tersedianya media yang menarik, fleksibel dan mudah digunakan untuk mengajarkan materi tersebut.

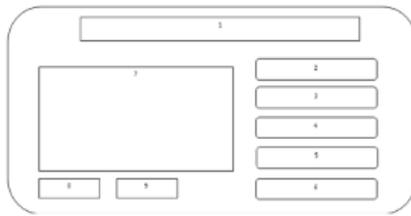
Oleh sebab itu, dengan mempertimbangkan kemudahan operasi dan perlunya media pendidikan yang menarik maka, melalui penelitian ini akan dibuat media pembelajaran arus dan tegangan listrik bolak-balik untuk SMA/MA kelas XII menggunakan *Microsoft Excel*.

METODE

A. Model Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran adalah suatu usaha penyusunan program media pembelajaran lebih tertuju pada perencanaan media. Media yang akan ditampilkan atau digunakan dalam proses belajar mengajar terlebih dahulu direncanakan dan dirancang sesuai kebutuhan siswa. Sehingga perkembangan ini bertujuan untuk menyempurnakan kembali media yang telah diterapkan agar lebih sempurna. Sempurna dari sisi desain, karakteristik, serta dapat mengoptimalkan pencapaian tujuan pembelajaran.

Dalam model pengembangan, beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh peneliti, diantaranya penggambaran struktur model yang digunakan sebagai landasan pengembangan produk pengembangan struktur rancangan model dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1 Struktur desain media

Dikarenakan model pengembangan ini diadaptasi dari model yang sudah ada maka ada beberapa kelebihan dari program yang telah dibuat ini di bandingkan dengan produk yang sebelumnya, diantaranya penggunaan simulasi yang lebih jelas dengan paduan yang ada pada *Macromedia Flash Player*, selain itu program ini dilengkapi dengan tombol *macro* yang dapat dijalankan secara otomatis untuk menjalankan cetak hasil evaluasi. Jika penelitian sebelumnya membuat evaluasi hanya menggunakan pilihan ganda, akan tetapi dalam media yang dibuat sekarang ini lebih dilengkapi dengan evaluasi berbasis esai pen¹⁵.

B. Prosedur Pengembangan

Dalam penelitian ini, prosedur yang digunakan mengacu pada desain pengembangan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) atau dalam bahasa indonesia model Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan sebagai bahan pertimbangan dan perbandingan untuk menilai media (program) yang dibuat. Responden yang dipilih dalam penelitian ini adalah dosen fisika (ahli materi), dosen sistem informasi (ahli media), dan guru SMA (ahli pengguna). Responden diminta untuk melakukan uji coba produk yang terdapat dalam CD pembelajaran ini, kemudian responden diminta mengisi angket penilaian dan memberikan komentar, kritik serta¹⁴an untuk perbaikan program.

D. Teknis analisis data

Teknis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada buku

Arikunto (2010: 192-193) dengan angket sebagai instrumennya. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan media yang dibuat setelah kuesioner dilakukan, langkah selanjutnya adalah dengan menganalisis data sebagai berikut:

- a. Membuat tabulasi data dan menganalisisnya.
- b. Menghitung presentase dari tiap-tiap sub variabel dengan rumus:

$$P(s) = \frac{s}{N} \times 100 \%$$

- c. Dari presentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan kedalam tabel, guna mempermudah pembacaan hasil penelitian. Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara:
 - 1. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%.
 - 2. Menentukan persentase skor terendah (skor minimum) = 0%.
 - 3. Menentukan *range* = 0-100 %.
 - 4. Menentukan interval yang dikehendaki = 5 (sangat baik, baik, cukup, kurang, dan tidak baik).
 - 5. Menentukan lebar interval (100/5 = 20).

Tabel.1 Interval kriteria penilaian

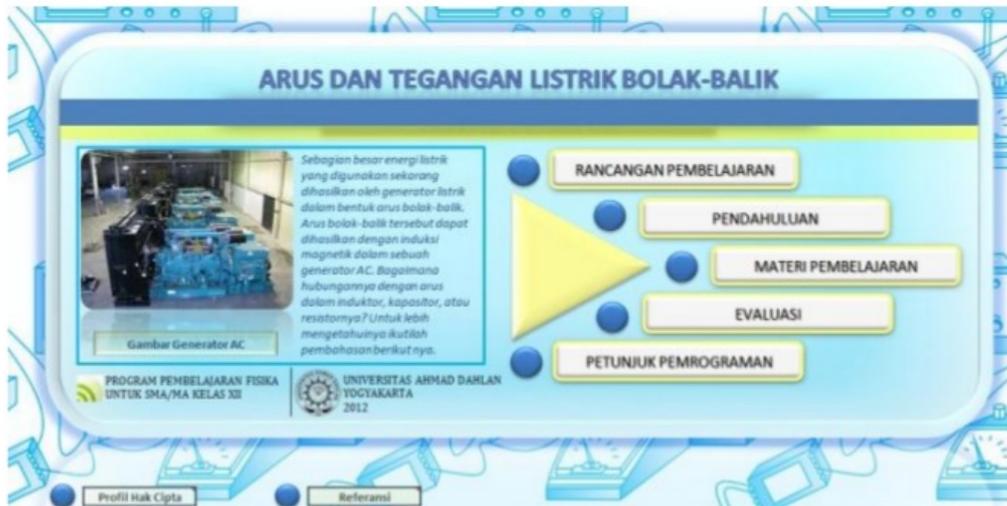
No	Interval	Kriteria
1	0% - 20%	Sangat buruk
2	21% - 40%	Buruk
3	41% - 60%	Cukup
4	61% - 80%	Baik
5	81% - 100 %	Sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pembuatan Media

Hasil penelitian ini adalah menghasilkan produk sebuah media pembelaj⁸an fisika dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2007* dengan materi arus dan tegangan listrik bolak-balik untuk SMA/MA kelas XII. Sasaran media ini di

khususnya untuk para pendidik termasuk guru dalam menjelaskan materinya, akan tetapi peserta didik juga dapat menggunakan media ini.

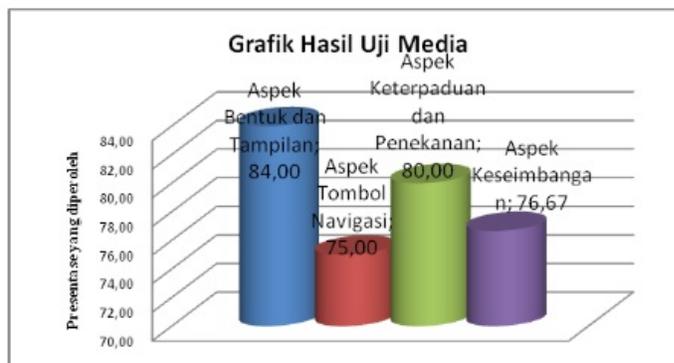


Gambar.2 Tampilan utama media pembelajaran menggunakan *Microsoft Excel 2007*

B. Analisis Data

1. Analisis angket uji media

Angket uji media ini diberikan kepada pakar ahli media diantaranya dosen-dosen pengajar dari bidang IT, tidak hanya itu angket ini juga diujikan kepada guru yang mengampu bidang komputer di sekolah. Dari pengujian diperoleh tiga responden dan menghasilkan skor rata-rata 78,92%. Dari hasil perhitungan analisis diatas apabila dicocokkan dengan tabel 1, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini masuk pada kriteria “Baik” ditinjau dari segi medianya.



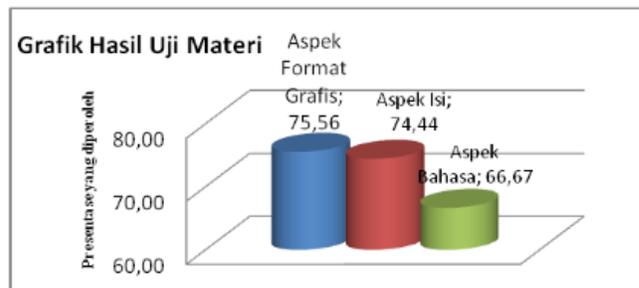
Gambar.3 Grafik hasil uji media.

2. Analisis angket uji materi

Angket uji materi ini diberikan kepada pakar-pakar fisika yang sudah ahli

dibidangnya khususnya kepada dosen fisika, untuk menyeimbangkan dengan pendidikan angket ini juga diberikan kepada guru yang mengampu di bidang fisika. Dari pengujian ini di peroleh tiga responden dan memperoleh skor rata-rata 72,22%.

Dari hasil perhitungan analisis diatas apabila dicocokkan dengan tabel 1, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini masuk pada kriteria "Baik" ditinjau dari segi materinya.



Gambar.4 Grafik hasil uji materi.

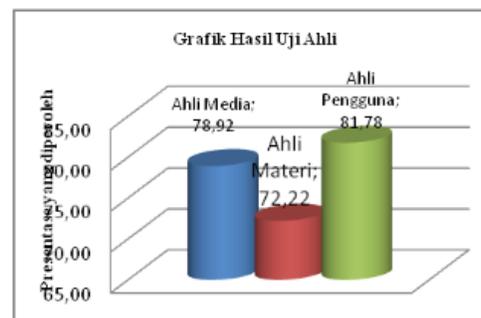
3. Analisis angket uji pengguna

Pada angket uji pengguna ini diberikan kepada pengguna media ini sendiri yaitu kepada pendidik khususnya kepada guru fisika yang mengampu di sekolah. Dari pengujian ini diperoleh tiga responden dihasilkan skor 81,78%

Dari hasil perhitungan analisis diatas apabila dicocokkan dengan tabel 1, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini masuk pada kriteria "Sangat Baik" ditinjau dari segi penggunaanya.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, menyatakan bahwa program media pembelajaran menggunakan *Microsoft Excel 2007* mendapat rata-rata skor yang Baik yaitu 77,64%. Maka dari hasil pengujian tersebut, program yang dikembangkan layak dijadikan sebagai media pembelajaran fisika pokok bahasan arus dan tegangan listrik bolak-balik untuk SMA/MA kelas XII.



Gambar.5 Grafik hasil uji ahli.

4 SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa produk media pembelajaran fisika dengan materi arus dan tegangan listrik bolak-balik untuk SMA/MA kelas XII, yang dihasilkan dari pengembangan ini memenuhi standar kelayakan sebagai media pembelajaran.

Saran

Penelitian ini telah menunjukkan bahwa media pembelajaran arus dan tegangan listrik bolak-balik untuk SMA/MA kelas XII memenuhi standar kelayakan pengguna media. Sehubungan dengan hasil tersebut,

²¹ perlu disampaikan saran-saran sebagai berikut:

1. ²⁰ perlu menggunakan media ini dalam pembelajaran di kelas agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara menyenangkan.
2. Dengan telah adanya versi terbaru dari program *Microsoft Office 2013*, maka penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan media pembelajaran berbasis versi terbaru tersebut.

DAFTAR PUSTAKA ¹⁹

Arifin, J. 2012. *Eksplorasi Tabel D ¹¹ dan Formula MS Excel 2007-2010*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo

Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Penelitian Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

_____. 2010. *Penelitian Tindakan*. Yogyakarta: Aditya Media.

¹⁸ Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo

⁶ Budiyanto, J. 2009. *Fisika: Untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: CV Teguh Karya.

E-dukasi.net. 2010. *Listrik Magnet*. <http://e-dukasi.net/script/download.php?type=MP&id=194>. [Di akses tanggal 23 April 2012].

Fajriah, S. 2009. *Pengaruh penerapan software simulasi fisika terhadap penguasaan konsep pada pokok ²³ bahasan listrik dinamis di SMA PIRI I Yogyakarta Tahun ajaran 2008/2009*. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan

⁶ Handayani, S., dkk.. 2009. *Fisika 3: Untuk SMA Kelas XII*. Jakarta: CV Adi Perkasa.

Hapizan. 2012. *Pembuatan Media Pembelajaran Fisika SMA Kelas XII dengan Menggunakan Microsoft Excel 2007 pada Pokok Bahasan Gelombang*. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan.

Indarti. 2011. *Eksplorasi Program Pengolah Angka Sebagai Media Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.

Ishafit, dkk.. 2011. *Pedoman Penyusunan Skripsi FKIP UAD*. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan

Kurniasih, T. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Delphi pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis SMP*. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan.

Kusrianto, A. 2011. *Dahsyatnya Excel 2010*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo

Kusuma, W. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan Aplikasi Program Camtasia pada Mata Pelajaran Fisika SMA Kelas 1 Untuk Topik Gerak Melingkar*. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan.

¹⁶ Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT: Prestasi Pustakaraya.

- Nastiah. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Materi Pemuaian Zat Padat Untuk SMP Kelas VII*. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan
- Purwanto, E. 2008. *Buku Latihan Untuk SMPMTs PENGOLAH ANGKA Microsoft EXCEL 2007 Untuk Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: WEBMEDIA Training Center
- Rais, Y. 2011. *Penggunaan Spreadsheet Excel Sebagai Media Pembelajaran Interaktif pada Pokok Bahasan Kinematikan Gerak Lurus SMA Kelas X*. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan
- Resmiyanto, R. 2011. *Modul Teknologi Pembelajaran Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Laboratorium Teknologi Pembelajaran Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan
- Supiyanto. 2007. *Fisika 3 Untuk SMA Kelas XII*. Jakarta: PT. Phibeta Aneka Gama.
- Susandra. 2008. *Modul Pendahuluan Microsoft Excel*. Lhokseumawe: Bina Informasi Dan Teknologi (BIT) MAN Lhokseumawe
- 13 Susilo, M. 2010. *Menjadi Guru Profesional, Siapa Takut?*. Yogyakarta: Lentera Pustaka
- 12 Wahyudi., dkk.. 2009. *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Spreadsheet untuk Siswa SMA Negeri 7 Surakarta*. PKMP. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ARUS DAN TEGANGAN LISTRIK BOLAK-BALIK UNTUK SMA/MA KELAS XII MENGGUNAKAN PROGRAM SPREADSHEET

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

- 1** Dea Rosmayanti, Luvy Sylviana Zanthly. "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VISUAL BASIC APPLICATION POWERPOINT PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL", JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 2019
33 words — 2%
Crossref
- 2** Hartono, Widha Sunarno, Sarwanto, Dewanta Arya Nugraha. "Analysis of critical thinking ability in direct current electrical problems solving", Journal of Physics: Conference Series, 2017
27 words — 1%
Crossref
- 3** ejournal.unesa.ac.id
Internet
25 words — 1%
- 4** Wahyu Eko Pujiyanto. "Pengaruh Sistem Pengukuran Kinerja dan Sistem Reward terhadap Total Quality Management dan Kinerja Managerial pada Mic Transformer Surabaya", JKMP (Jurnal Kebijakan dan Manajemen Publik), 2016
21 words — 1%
Crossref
- 5** Made Sari Rahayu, Partono .. "PENGEMBANGAN BAHAN AJAR FISIKA SMA TENTANG PENGUKURAN RESISTANSI BATUBARA, KAOLIN, DAN ANDESIT DENGAN METODE RESISTIVITAS MENGGUNAKAN KONSEP LISTRIK DINAMIS", Jurnal Pendidikan Fisika, 2014
20 words — 1%
Crossref
- 6** e-journal.unipma.ac.id
Internet

19 words — 1%

7 Badarudin Badarudin. "PERAN KEPALA SEKOLAH DASAR DALAM MEMPERSIAPKAN SUMBER DAYA PENDIDIK MENGHADAPI IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013", DINAMIKA, 2019
Crossref

8 teten-sukadana.blogspot.com
Internet 18 words — 1%

9 journal.unkhair.ac.id
Internet 18 words — 1%

10 powerpoint19.blogspot.com
Internet 16 words — 1%

11 www.jurnal.fkip.uns.ac.id
Internet 15 words — 1%

12 ebookinga.com
Internet 12 words — 1%

13 thohafirdaus.wordpress.com
Internet 11 words — 1%

14 journal.student.uny.ac.id
Internet 11 words — 1%

15 journal.stekom.ac.id
Internet 11 words — 1%

16 zebradoc.tips
Internet 10 words — < 1%

17 createourhappiness.blogspot.com
Internet 9 words — < 1%

18 ejournal.iainpalopo.ac.id
Internet 9 words — < 1%

19	www.gramediashop.com Internet	9 words — < 1%
20	digilib.uinsby.ac.id Internet	8 words — < 1%
21	jurnal.fkip.uns.ac.id Internet	8 words — < 1%
22	T Firdaus, E Erwin, R Rosmiati. "Learning media free fall motion to reduce misconceptions and improve students' understanding of the concept", Journal of Physics: Conference Series, 2019 Crossref	8 words — < 1%
23	eprints.uny.ac.id Internet	7 words — < 1%
24	I A D Astuti, D Sulisworo, T Firdaus. "What is the student response to using the weblogs for learning resources?", Journal of Physics: Conference Series, 2019 Crossref	7 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES ON
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF