

PELATIHAN SPREADSHEET UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN KREATIF DAN SOLUTIF BAGI SISWA SMA/MA DI KECAMATAN NARMADA

Johri Sabaryati^{1*}, M. Isnaini², N.W.S Darmayanti³, Linda Sekar Utami⁴,
Ahyati Kurniamala Niswariyana⁵, Nursina Sari⁶

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Muhammadiyah Mataram

⁵Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia, Universitas Muhammadiyah Mataram

⁶Program Studi PGSD, Universitas Muhammadiyah Mataram

*Corresponding author:

E-mail:joyafarashy@gmail.com

Diterima 9 Mei 2019, Disetujui 15 Mei 2019

ABSTRAK

Keterbatasan sarana dan prasarana laboratorium menjadi faktor penghambat untuk melakukan praktikum fisika. Padahal praktikum dapat membantu siswa dalam memahami konsep fisika. Sehingga untuk mengatasi kesulitan dalam mempelajari konsep fisika adalah dengan menggunakan media bantu pengajaran. Salah satunya menggunakan *spreadsheet*, program *spreadsheet* yang familiar untuk pengolahan data yaitu *Microsoft excel* karena menyajikan fasilitas secara sederhana, mudah dan tidak memerlukan instalasi secara khusus. Sehingga siswa dengan mudah dapat menggunakan fasilitas tersebut untuk memvisualkan berbagai model matematika. Tujuan dari pelatihan ini adalah (1) memberikan pelatihan aplikasi *spreadsheet* sebagai media pembelajaran kreatif dan solutif untuk lebih memahami konsep fisika karena terbatas alat peraga, (2) meningkatkan kemampuan siswa dalam mengikuti perkembangan software simulasi yang ada saat ini. Pelaksanaan pelatihan secara teknis berjalan cukup lancar tanpa ada hambatan yang cukup berarti. Namun ada beberapa permasalahan yang timbul yakni masih ada peserta yang masih kurang mampu dalam menjalankan program *spreadsheet*. Sebagian peserta mengalami kesulitan dalam code penjalanan program selain ada beberapa tombol yang tidak mereka temukan dilayar MS.Excel.

Kata Kunci: Pelatihan, spreadsheet, Kreatif, Solutif

ABSTRACT

The limitations of laboratory facilities and infrastructure are the inhibiting factors for the internship in physics. Although the internship can help students understand the concepts of physics. To overcome the difficulties in learning the concept of physics, teaching aids must be used. One of these is the use of spreadsheets, spreadsheets, which are known for data processing, namely Microsoft Excel, because they provide functions easily and do not require special installation. This allows students to easily use these facilities to visualize various mathematical models. The objectives of this training are (1) training in spreadsheet applications as a creative learning medium and a way to better understand the concepts of physics due to limited teaching resources, (2) improving students' ability to track the evolution of currently available simulation software. The technical implementation of the training runs smoothly and without significant obstacles. However, some problems occur, namely that there are still participants who still can not run a spreadsheet program. Some participants had difficulty with the program run code, and there were a number of buttons they did not find on the MS.Excel screen.

Keywords: Training, spreadsheet, Creatif, solutif

PENDAHULUAN

Desa Lembuak merupakan salah satu desa di Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Kota Narmada terletak 10 kilometer di sebelah timur kota Mataram. Kota ini terkenal dengan julukan kota "Air". Pengaruh Adat Sasak dan Adat Bali cukup mewarnai masyarakat di kota ini.

Batas-batas wilayah Kota Narmada adalah sebagai berikut:

Utara	<u>Kecamatan Gunung Sari, Kabupaten Lombok Barat</u>
Selatan	<u>Kecamatan Labu Api, Kabupaten Lombok Barat</u>

Barat	Selat Lombok
Timur	Kecamatan Pringgerate, Kabupaten Lombok Tengah

Berdasarkan keadaan alamnya yang masih sebagian besar lahan persawahan, bidang pertanian merupakan sumber pencaharian terbesar khususnya padi.

Selain memiliki wilayah persawahan yang cukup luas, perkembangan pendidikan di desa Lembuak juga cukup tinggi. Hal ini terlihat dengan adanya tingkat satuan pendidikan yang cukup lengkap, terutama sekolah SMP/Mts dan SMA/MA/SMK baik negeri maupun swasta. Beberapa sekolah di daerah tersebut khususnya SMP dan SMA negeri sudah memiliki sarana dan prasarana pendidikan yang cukup memadai seperti perpustakaan dan laboratorium.

Perkembangan zaman yang sangat pesat saat ini membuat pihak sekolah melakukan kegiatan pembelajaran yang lebih berkualitas dipraktekan di sekolah-sekolah. Namun keterbatasan sarana dan prasarana laboratorium juga menjadi faktor penghambat untuk melakukan praktikum fisika, padahal praktikum dapat membantu siswa dalam memahami konsep fisika. Oleh karena itu, sebagai alternatif untuk mengatasi kesulitan dalam mempelajari konsep fisika adalah dengan menggunakan media bantu pengajaran.

Komputer menyediakan banyak software yang bisa digunakan untuk mensimulasikan konsep fisika. Salah satunya menggunakan *spreadsheet*, program *spreadsheet* yang familiar untuk pengolahan data yaitu *Microsoft excel* karena menyajikan fasilitas secara sederhana, mudah dan tidak memerlukan instalasi secara khusus. Sehingga siswa dengan mudah dapat menggunakan fasilitas tersebut untuk memvisualkan berbagai model matematika.

Berdasarkan hal yang sudah dipaparkan tersebut maka pengusul mengangkat topik pengabdian pada masyarakat dengan judul "Pelatihan Spreadsheet Untuk Media Pembelajaran Kreatif dan Solutif Bagi Siswa SMA/MA di Kecamatan Narmada Tahun 2019".

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fisika sebagai salah satu pelajaran sains yang menyajikan hukum-hukum Alam dalam bentuk hubungan matematis. Dalam kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik memiliki kemampuan mengembangkan pengalaman untuk merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan

dan tertulis. Sehingga banyak menimbulkan kesulitan dalam memberi makna fisis yang dapat mengakibatkan rendahnya kemampuan komunikasi ilmiah.

Komunikasi berupa pengukapan perasaan dan pemikiran dengan ucapan, tulisan sehingga dapat dimengerti dengan baik. Dapat juga melalui grafik dan tabel sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan (Karso dkk, 1993; 192).

Keterbatasan sarana dan prasarana laboratorium juga menjadi faktor penghambat untuk melakukan praktikum fisika, padahal praktikum dapat membantu siswa dalam memahami konsep fisika. Oleh karena itu, sebagai alternatif untuk mengatasi kesulitan dalam mempelajari konsep fisika adalah dengan menggunakan media bantu pengajaran.

Saat ini komputer sudah menjadi barang jamak, banyak dimiliki oleh masyarakat dan mudah dalam mengoperasikannya. Komputer mampu menjadi media yang memvisualisasikan dan mensimulasikan konsep fisika serta memungkinkan terjadinya interaksi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini membuat komputer sebagai media yang cocok untuk pembelajaran fisika sehingga pembelajaran fisika menjadi lebih menyenangkan.

Komputer menyediakan banyak software yang bisa digunakan untuk mensimulasikan konsep fisika. Salah satunya menggunakan *spreadsheet*, program *spreadsheet* yang familiar untuk pengolahan data yaitu *Microsoft excel* karena menyajikan fasilitas secara sederhana, mudah dan tidak memerlukan instalasi secara khusus. Sehingga siswa dengan mudah dapat menggunakan fasilitas tersebut untuk memvisualkan berbagai model matematika.

Berdasarkan fakta di lingkungan melalui pengamatan dan dialog informal dengan siswa dan rekan pengajar atau sumber lain, ditemukan beberapa kenyataan; pada umumnya siswa telah mengenal *Microsoft excel*. Namun penggunaan *Microsoft excel* dalam kegiatan pembelajaran fisika dasar belum pernah dilakukan. Diharapkan penggunaan *Microsoft excel* dapat mengatasi masalah keterbatasan alat untuk kegiatan praktikum. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk melakukan pelatihan media pembelajaran kreatif dan solutif berbasis *spreadsheet* untuk mengatasi keterbatasan alat praktikum dan meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah siswa di sekolah.

Spreadsheet merupakan program aplikasi komputer yang ditandai dengan rangkaian baris dan kolom. *Microsoft Excel* merupakan program *spreadsheet* dalam *windows*. Pemanfaatan penggunaan program *Microsoft excel* dalam pembelajaran telah banyak digunakan dalam media pembelajaran fisika. Karena memiliki kelebihan yaitu, pertama tersedia dimana-mana karena sudah terintegrasi dalam sistem *windows*.

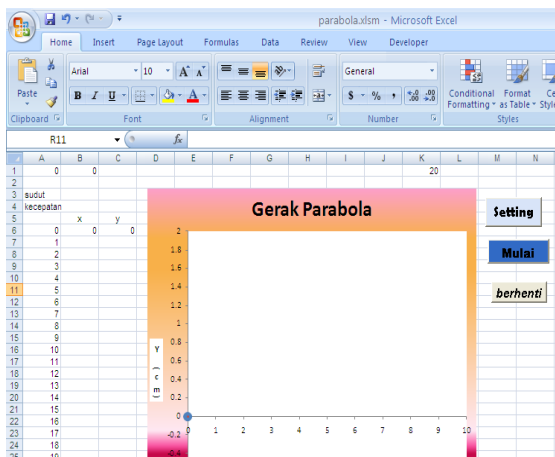
Hal ini memberikan kemudahan untuk mengakses. Kedua mudah digunakan, karena menu icon dan toolbarnya sama dengan aplikasi *Microsoft office* lainnya. Ketiga *Microsoft excel* memanipulasi besaran-besaran fisis dan akibatnya langsung dapat dilihat pada tabel kerja atau pada grafik (Sutardi, 2010;170).

Langkah-langkah pembuatan media *spreadsheet* (Sutardi, 2010; 171) :

1. Menuliskan judul kasus
2. Konstanta apa saja di *worksheet*
3. Menentukan penggunaan kolom
4. Menentukan penambahan nilai variabel bebas
5. Penulisan formula
6. Pembuatan tabel perhitungan
7. Membuat grafik
8. Interpretasi grafik, yaitu memberi penafsiran fisis terhadap grafik yang dibuat

- Tampilan sebelum animasi

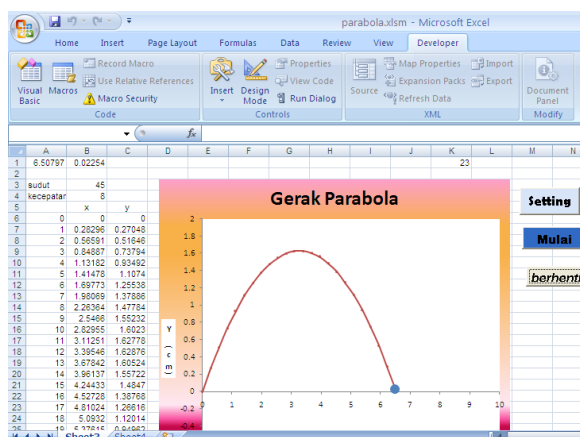
Gambar 1 merupakan tampilan gambar sebelum nilai sudut dan nilai kecepatan diisi (sebelum dianimasikan).



Gambar 1. Tampilan sebelum animasi.

- Tampilan setelah animasi

Misalnya masukan nilai sudut 45 pada **Sel B3** dan nilai kecepatan 8 pada **sel B4**. Maka tampilannya dapat terlihat di gambar 2.



Gambar 2. Tampilan setelah animasi.

Pelatihan ini di laksanakan dengan metode praktikum di laboratorium komputer. Peralatan yang digunakan antara lain 20 set komputer dan 1 buah TV LED. Adapun peserta pelatihan sebanyak 24 orang. Dengan menggunakan modul yang sudah diuji kevalidan dan dibagikan masing-masing peserta mengikuti pelatihan. Materi pelatihan yang diajarkan adalah cara membuat grafik gerak parabola, cara membuat grafik gerak melingkar, cara membuat grafik gerak spiral, cara membuat grafik gelombang satu dimensi, dan cara membuat grafik gelombang superposisi.

Adapun tahapan pelatihan ini antara lain:

1. Penyusunan modul dan jadwal pelatihan.
2. Menjelaskan pengertian dari *spreadsheet*.
3. Mempraktikkan cara membuat grafik gerak parabola dengan *spreadsheet*.
4. Mempraktikkan cara membuat grafik gerak melingkar.
5. Mempraktikkan cara membuat grafik gerak spiral.
6. Mempraktikkan cara membuat grafik gelombang satu dimensi.
7. Mempraktikkan cara membuat grafik gelombang superposisi.
8. Memberikan kesempatan kepada para peserta pelatihan untuk melakukan pelatihan sesuai dengan modul yang sudah diberikan.
9. Membagi peserta menjadi 2 kelompok dengan pembagian masing-masing 13 orang dan 11 orang.
10. Memberikan kesempatan kepada para peserta untuk mencoba mandiri membuat grafik pada komputer masing-masing
11. Membimbing para peserta yang belum mengerti tentang perintah code untuk menjalankan program.
12. Memeriksa hasil kerja peserta masing-masing peserta dan memberikan kesempatan kepada siswa yang sudah menyelesaikan grafik untuk mempresentasikan hasilnya di depan para peserta yang lainnya.
13. Mengoreksi hasil kerja peserta jika terdapat kesalahan.

Pelatihan spreadsheet ini efektif terlaksana selama 2 hari yakni hari sabtu, 15 Februari 2019 dan minggu, 16 Februari 2019. Pada hari pertama pelatihan, peserta diberikan sosialisasi dan pelatihan tentang software spreadsheet secara pasif. Penyaji menyampaikan pengenalan tentang software spreadsheet. Adapun materi yang disampaikan adalah cara membuat grafik gerak parabola, cara membuat grafik gerak melingkar, cara membuat grafik gerak spiral, cara membuat grafik gelombang satu dimensi, dan cara membuat grafik gelombang superposisi.

Pelatihan media pembelajaran kreatif berbasis spreadsheet ini berjalan dengan lancar tanpa hambatan yang cukup berarti. Antusiasme peserta untuk mengikuti pelatihan ini sangat besar. Hal ini terlihat dengan para peserta yang lengkap kehadirannya mulai dari acara pembukaan sampai penutupan pelatihan. Namun ada beberapa masalah yang ditemukan selama proses pelatihan ini, antara lain:

1. Mitra/peserta belum mahir menggunakan spreadsheet, mereka hanya mengenal excel hanya untuk permasalahan keuangan sehingga harus tetap didampingi oleh dosen dan team mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UM Mataram.
2. Peserta yang ikut dalam pelatihan ini sebagian besar belum mengenal *spreadsheet* dengan baik. Akibatnya kegiatan pelatihan sebagian terfokus pada topik yang berada modul pelatihan.
3. Peserta pelatihan belum familiar menggunakan program *spreadsheet* karena software ini merupakan *software* baru baik bagi guru maupun bagi siswa terutama pada masalah code penjalanan program.
4. Peserta yang ikut dalam pelatihan ini sebagian besar mengalami kesulitan dalam code penjalanan program selain ada beberapa tombol yang tidak mereka temukan dilayar MS.Excel.



Gambar 3. Kegiatan Pembimbingan.

Beberapa hal yang ditemukan dalam kegiatan ini, pertama siswa sudah mengenal program *Microsoft excel* untuk membuat grafik dan tabel perhitungan. Namun siswa belum mengetahui dalam menentukan sumbu-sumbu koordinat dalam grafik.

Kedua, siswa masih mengalami kesulitan dalam menginterpretasi grafik.

Karena dalam kompetensi ini dibutuhkan kemampuan mengolah data pada tabel menjadi grafik. Hasil olahan tersebut dapat memberikan informasi fisis yang merupakan kompetensi dalam pembelajaran fisika. Siswa sudah mampu melukiskan grafik gerak parabola dengan kecepatan dan sudut yang diketahui, namun siswa belum menentukan data pada grafik seperti titik tertinggi dan jarak terjauh pada grafik hubungan y terhadap x . Selain itu juga sebanyak besar siswa sudah mampu melukiskan grafik gerak melingkar dengan jari-jari yang sudah ditentukan, namun sebagian besar grafik yang digambar tanpa memperhatikan koordinat kartesiannya. Hampir sebagian siswa belum benar memplot grafik hubungan x dan y pada persamaan gerak parabola dan memplot grafik hubungan persamaan gerak melingkar. Siswa berpendapat grafik hubungannya dengan memplot grafik linier miring ke kiri bukan berupa kurva lengkung untuk gerak parabola dan lingkaran untuk gerak melingkar. Hampir semua mahasiswa gagal menginterpretasi grafik gerak parabola dan gerak melingkar. Siswa menggambar tanpa memperhatikan koordinat kartesiannya. Siswa juga gagal dalam mengkomunikasikan persamaan matematis grafik sinusoidal. Kesalahan tersebut menyebabkan interpretasi grafik yang kurang tepat.

Kemudian pada hari berikutnya ke-2 memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok secara mandiri pada hari berikutnya untuk mempresentasikan spreadsheet yang sudah mereka buat.



Gambar 4. Kegiatan diskusi.

Pada tahapan ini yaitu menggunakan metode diskusi. Peserta mempraktikkan cara penggunaan spreadsheet. Mempraktikkan secara rinci cara membuat grafik gerak parabola, cara membuat grafik gerak melingkar, cara membuat grafik gerak

spiral, cara membuat grafik gelombang satu dimensi, dan cara membuat grafik gelombang superposisi. Memberikan kesempatan kepada para peserta pelatihan untuk mencoba sesuai dengan modul yang sudah diberikan. Bersama mahasiswa memeriksa hasil kerja masing-masing peserta dan mengoreksi hasil kerja peserta jika terdapat kesalahan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan Pelatihan Spreadsheet Untuk Media Pembelajaran Kreatif dan Solutif Bagi Siswa SMA/MA di Kecamatan Narmada Tahun 2019 yang telah dilakukan maka simpulan yang diperoleh antara lain:

1. Pelaksanaan pelatihan secara teknis berjalan cukup lancar tanpa ada hambatan yang cukup berarti. Namun ada beberapa permasalahan yang timbul yakni masih ada peserta yang masih kurang mampu dalam menjalankan program spreadsheet.
2. Pelatihan spreadsheet untuk media pembelajaran kreatif dan solutif bagi siswa SMA/MA di Kecamatan Narmada ini sangat cocok sebagai sarana untuk mengerti tentang materi gerak dan gelombang yang sangat jarang memiliki media untuk praktikum
3. Sebagian peserta sebagian besar mengalami kesulitan dalam code penjalanan program selain ada beberapa tombol yang tidak mereka temukan dilayar MS.Excel.

Saran

Adapun saran yang dapat dikemukakan berdasarkan pelatihan ini antara lain:

1. Perlu ada pelatihan secara berkelanjutan agar program spreadsheet bisa dipahami secara mendalam.
2. Dengan adanya peningkatan skil siswa perlu diimbangi dengan peningkatan sarana dan prasarana agar hasil dari kegiatan pelatihan dapat diaplikasikan secara maksimal di Sekolah.

DAFTAR RUJUKAN

- Firdaus, T., & Muchlas, M. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Arus dan Tegangan Listrik Bolak-Balik untuk SMA/MA Kelas XII Menggunakan Program Spreadsheet. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 197-203.
- Madcoms. 2008. Microsoft *Exce/2007. Pemograman VBA*. Andi Publisher. Yogyakarta
<http://www.vbtutor.net/WBNvbachp2.htm>
tutorial VBA EXCEL.
- Nurhayati, N. (2015). Penggunaan Media Animasi Berbasis Visual Basic (Vba) Spreadsheet Excel Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Mahasiswa Pada Materi Potensial

Osilator Harmonik Sederhana. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 3(1), 54-61.

Sabaryati, J., & Isnaini, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Mekanika Berbasis Komputerisasi untuk Membentuk Karakter Ilmiah Mahasiswa. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 4(2), 52-55.

Sabaryati, J., Isnaini, M., & Ilham, I. (2018). PELATIHAN APLIKASI PERMODELAN KOMPUTER BERBASIS RASH MODEL UNTUK ASSESMENT PENDIDIKAN BAGI GURU-GURU DI PONPES NURUL HARAMAIN PUTRA NARMADA. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 2(1), 38-42.