

## Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Sains dan Elektronika Sederhana Bagi Siswa SMAN I Taebenu Kabupaten Kupang

Jonshon Tarigan<sup>1</sup>, Albert Zicko Johannes<sup>2</sup>, Bernandus<sup>3</sup>, Minsyahril Bukit<sup>4</sup>

Universitas Nusa Cendana

---

### Artikel Info

#### *Genesis Artikel:*

Diterima, 1 November 2021  
Disetujui, 9 Desember 2021  
Diterbitkan, 31 Desember 2021

---

#### *Kata Kunci:*

Pembelajaran  
Pelatihan  
Iptek  
Alat Peraga  
SMA

---

#### *Keywords:*

Learning  
Training  
Science and Technology  
Teaching Aids  
High School

---

### ABSTRAK

Desa Baumata, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang merupakan daerah yang masih memiliki banyak potensi sumber daya alam untuk dikembangkan. Potensi sumber daya alam tersebut cenderung tidak terolah karena terbatasnya pemahaman ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) oleh warga di daerah tersebut. Pemahaman iptek ini dapat ditingkatkan dengan memberikan pembelajaran yang berkaitan dengan sains dasar kepada anak usia sekolah. Pembelajaran sains dasar pada siswa SMAN I Taebenu di desa Baumata masih terhambat karena keterbatasan minat dan fasilitas pembelajaran sains di sekolah tersebut. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat SMAN I Taebenu dengan tema "Meningkatkan sumber daya manusia guru dan murid dalam pembelajaran sains dan elektronika". Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pencerahan bagi siswa SMAN I Taebenu dalam mempelajari sains dasar melalui pelatihan pembuatan alat peraga sains dan elektronika sederhana. Pelatihan ini berhasil memacu minat siswa untuk terus belajar sains dan elektronika. Serta menambah alat peraga sains dan elektronika sederhana yang nantinya dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran sains di SMAN I Taebenu.

---

### ABSTRACT

A Baumata Village, Taebenu District, Kupang Regency is an area that still has a lot of natural resource potential to be developed. The potential of these natural resources tends not to be processed due to the limited understanding of science and technology (IPTEK) by residents in the area. This understanding of science and technology can be improved by providing learning related to basic science to school-age children. The learning of basic science to students of SMAN I Taebenu in Baumata village is still hindered because of the limited interest and science learning facilities at the school. Based on this, it is necessary to carry out community service activities at SMAN I Taebenu with the theme "Improving human resources of teachers and students in learning science and electronics". This activity aims to provide enlightenment for SMAN I Taebenu students in learning basic science through training in making simple science and electronics teaching aids. This training succeeded in spurring students' interest to continue studying science and electronics. As well as adding simple science and electronics teaching aids which in the future can be used as science learning facilities at SMAN I Taebenu.

This is an open access article under the CC BY-SA License.



---

### *Penulis Korespondensi:*

Albert Zicko Johannes  
Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknik,  
Universitas Nusa Cendana,  
Email: zickojohannes@staf.undana.ac.id

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai banyak potensi sumber daya alam (SDA) yang berlimpah (Tim Redaksi, 2020). Potensi SDA ini tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal dan dikembangkan oleh masyarakat bila masih terbatasnya pemahaman tentang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Kesadaran akan pentingnya pemahaman tentang IPTEK perlu dipupuk sejak dini. Pembelajaran sains dasar dari tingkat SD, SMP dan SMA perlu ditanamkan dan dikuatkan sehingga para siswa dapat termotivasi untuk belajar dan mencintai IPTEK.

Desa Baumata, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang, Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu daerah di Indonesia yang mengalami permasalahan tersebut. Salah satu sekolah wilayah tersebut yakni SMAN I Taebenu masih memiliki siswa-siswa yang cenderung kurang termotivasi dalam pembelajaran sains. Hal ini karena fasilitas pembelajaran sains di SMAN I Taebenu yang masih di bawah rata-rata.

Salah satu cara dalam meningkatkan minat atau motivasi seseorang akan suatu bidang ilmu sudah seringkali dilakukan melalui kegiatan pelatihan. Kegiatan pengabdian pada masyarakat berupa pelatihan untuk berbagai bidang ilmu contohnya pada bidang ilmu lingkungan (Awali, Ismail, Aryatama, Triana, & Asih, 2018) dimana hasil yang diperoleh berhasil membuat peserta mengerti proses pengecoran logam daur ulang dan memotivasi mereka untuk berwirausaha, pada bidang ilmu Pendidikan TIK (Setiawan, 2019) berhasil membuat peserta pelatihannya mampu untuk melakukan perhitungan cepat dengan bantuan software microsoft excel dan termotivasi untuk menggunakan ilmu tersebut, pada bidang ilmu fisika (Johannes, Tarigan, Bukit, Ngara, & Sianturi, 2020) berhasil mengajarkan peserta membuat alat peraga sains dan elektronika dan memotivasi peserta untuk mempelajari ilmu fisika lebih lanjut, pada bidang ilmu kimia (Lasia, Gunamantha, & Budiada, 2017) berhasil membuat peserta meningkat keterampilannya dalam bidang kimia dan memotivasi peserta untuk membudayakan keselamatan dan keamanan kerja dalam praktikum kimia, pada bidang ilmu matematika (Fadillah & Nurhayati, 2019) berhasil mengajarkan siswa dapat membuat alat peraga matematika dan meningkatkan minat peserta untuk belajar matematika, pada bidang ilmu biologi (Aripin, Sugandi, Mu'minah, & Mulyani, 2020) berhasil mengajarkan cara pembelajaran biologi abad 21 dan membuka minat mereka untuk pelatihan lebih lanjut, pada bidang ilmu Komputer (Dina, Firdaus, & Yunardi, 2020) berhasil meningkatkan motivasi dan kemampuan peserta membuat website yang berguna untuk mengembangkan daerahnya, pada bidang ilmu geografi (Cholil, Priyono, & Hardjono, 2020) berhasil melatih dan menarik minat peserta membuat peta tematik, dan pada bidang ilmu sejarah (Wibowo, 2020) berhasil meningkatkan minat akan kesadaran sejarah dalam kehidupan sehari-hari. Semua kegiatan-kegiatan tersebut menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan kemampuan bidang ilmu serta motivasi dan minat peserta pelatihan.

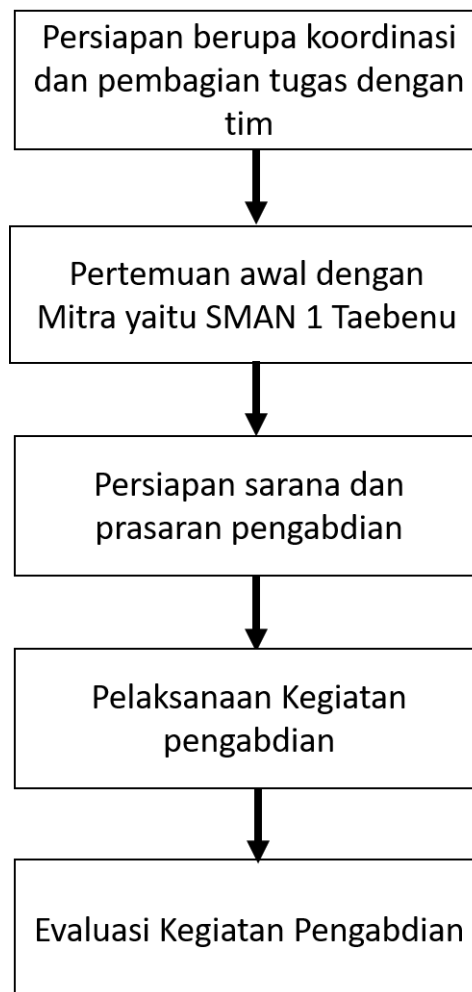
Berdasarkan keadaan di Desa Baumata, maka dapat diidentifikasi masalah yang dihadapi SMAN I Taebenu yaitu (1) Kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran sains, dan (2) Terbatasnya fasilitas pembelajaran sains berupa alat peraga. Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknik UNDANA terdorong untuk melaksanakan kegiatan pengabdian pada masyarakat untuk menjawab kedua permasalahan tersebut dengan mengadakan pelatihan pembuatan alat peraga sains dan elektronika dengan bahan sederhana bagi siswa SMAN I Taebenu. Hasil kegiatan ini diharapkan meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran sains dan elektronika serta menambah fasilitas pembelajaran yang ada di SMAN I Taebenu.

## 2. METODE PENGABDIAN

Metode yang ditawarkan dalam program ini berupa pelatihan dengan cara diskusi dan praktek langsung pembuatan alat peraga sains dan elektronika sederhana. Adapun tahap-tahap pelaksanaan dan detail kegiatan pengabdian dilakukan adalah sebagai berikut (terangkum juga pada Gambar 1) :

1. Melakukan koordinasi dan pembagian tugas dengan tim pengabdian untuk persiapan pelaksanaan pengabdian (Tabel 1).

2. Bertemu dengan mitra yaitu pihak SMAN I Taebenu untuk menyampaikan proposal dan informasi tentang waktu pelaksanaan serta agenda kegiatan.
3. Persiapan semua sarana dan prasarana kegiatan pengabdian seperti komponen-komponen pembuatan alat peraga sains dan elektronika.
4. Pelaksanaan pengabdian sesuai jadwal yang ditetapkan.
5. Evaluasi Kegiatan pengabdian pada masyarakat.



Gambar 1. Diagram Pengabdian

Kegiatan diskusi dan praktek yang berkaitan dengan materi pelatihan dilakukan dengan pemberian teori-teori tentang sains dan elektronika secara panel oleh dua pemateri setiap sesi waktu penyajian dilanjutkan dengan memperagakan pemasangan dan penggunaan komponen alat peraga sains dan rangkaian elektronika.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada :

Hari / Tanggal : Jumat/ 2 Oktober 2020

Waktu : 09.00-14.00 WITA

Tempat : SMAN I Taebenu Kabupaten Kupang

Ketercapaian pengabdian ini dinilai dengan dua hal yaitu meningkatnya minat siswa dan penambahan fasilitas pembelajaran di SMAN I Taebenu. Ketercapaian dalam hal meningkatnya minat siswa diukur dengan cara melakukan survei kepada siswa pelatihan yang berisi pertanyaan mengenai

kemudahan untuk memahami materi, ketertarikan kepada materi yang diajarkan, kebermanfaatan materi yang diajarkan, serta ketertarikan siswa untuk belajar ilmu Fisika elektronika lebih lanjut. Sedangkan ketercapaian pengabdian dalam hal penambahan fasilitas diukur dengan berhasilnya alat peraga sains dan elektronika dibuat dan diserahkan.

Tabel 1. Pembagian Tugas Pelaksanaan Kegiatan

No	Pembagian Tugas	Instruktur	Alokasi Waktu
1.	Pengenalan bagian-bagian Komponen elektronika, PCB, IC, Dioda, Transistor dan Aplikasinya Dan Pengenalan Pembuatan Senter sederhana	Jonshon Tarigan	30 menit
2.	Sistem Alarm Ketinggian Permukaan Air	Jonshon Tarigan	30 menit
3.	Membuat Rangkaian Seri/Paralel Menggunakan Resistor	Albert Z. Johannes	30 menit
4.	Membuat Rangkaian Seri/Paralel Menggunakan Resistor dan Lampu LED	Albert Z. Johannes	30 menit
5	Teori dan pembuatan Rangkaian Seri	Bernandus	30 menit
6	Teori dan pembuatan alat Rangkaian Paralel	Bernandus	30 menit
7	Teori dan pembuatan alat peraga rangkaian ON/OFF lampu LED	Minsyahril Bukit	30 menit
8	Rancangan Alat ON/OFF Lampu secara Otomatis Menggunakan Sensor LDR	Minsyahril Bukit	30 menit
9	Teori dan pembuatan alat peraga penentuan Hukum Ohm	Zakarias S. Ngara	30 menit
10	Membuat Rangkaian Lampu Lilin Elektronika	Zakarias S. Ngara	30 menit
Jumlah			5 jam

Sumber: dokumen pribadi

### 3. HASIL DAN ANALISIS

Pada tanggal 2 Oktober 2020 kegiatan pengabdian SMAN I Taebenu dilaksanakan. Target peserta awal yang direncanakan adalah seluruh siswa dari kelas 11 yang didampingi oleh 2 orang guru fisika. Tetapi karena adanya pandemi Covid 19 maka dilakukan pengurangan peserta yaitu berjumlah 12 siswa dan 1 guru pendamping. Pelaksanaan kegiatan juga dilakukan menggunakan protokol kesehatan. Walaupun demikian hal ini tidak mengurangi antusiasme siswa dan guru SMAN I Taebenu untuk mendapat wawasan serta pengetahuan baru.

Metode pengabdian yang berupa pelatihan berisi sharing ilmu pengetahuan dan pengalaman dengan cara diskusi serta praktek langsung membuat alat sains dan elektronika sederhana ini berlangsung dengan sangat baik (Gambar 2). Kegiatan yang terbatas hanya satu hari ini berhasil dilaksanakan sesuai yang direncanakan. Secara umum, peserta cukup antusias dengan banyak pertanyaan yang diajukan dalam diskusi dan ketika praktek berlangsung. Secara garis besar inti dari pertanyaan tersebut adalah tentang penerapan fisika dalam bidang elektronika terutama dalam rangkaian elektronika dasar sederhana. Kegiatan diakhiri dengan penyerahan alat peraga sains dan elektronika yang dibuat kepada pihak sekolah (Gambar 3).

Survei kepada peserta dilakukan setelah acara berakhir dengan menggunakan aplikasi android *Survey Monkey*. Hasil survei ini diisi oleh 12 orang siswa yang hadir, 75 % siswa mengatakan mudah

memahami materi yang diberikan, 100 % siswa menilai bahwa materi menarik dan bermanfaat serta merasa cukup tertarik / tertarik untuk mempelajari ilmu fisika elektronika lebih lanjut (Gambar 4).

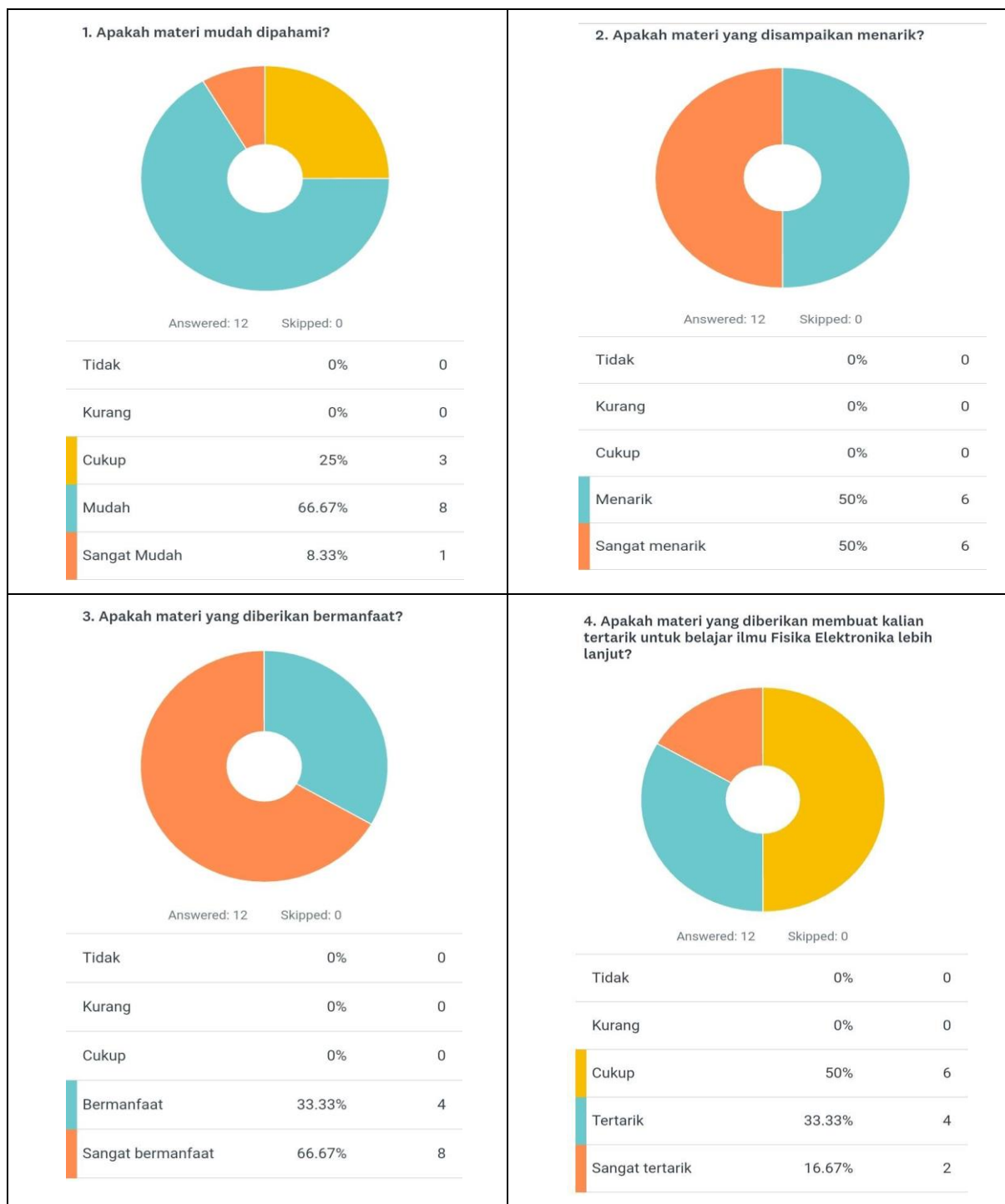


Gambar 2. Siswa-siswi Mempraktekan Alat Elektronika Sederhana



Gambar 3. Penyerahan Alat Peraga Sains dan Elektronika Dasar Secara Simbolis oleh Ketua Tim Pengabdian kepada Pihak Sekolah SMAN I Taebenu





Gambar 4. Hasil Survei Siswa Peserta SMAN I Taebenu

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini telah berhasil dilakukan dengan sangat baik. Ketercapaian berupa meningkatnya minat siswa terangkum dalam hasil survei yang dilakukan. Penambahan fasilitas pembelajaran berupa alat peraga sains dan elektronika berhasil tercapai dengan pembuatan alat-alat tersebut dan penyerahan pada pihak sekolah.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat berupa pelatihan ini berhasil terselenggara dengan baik dan lancar. Pada kegiatan ini dilakukan penyesuaian jumlah peserta dan tata cara pelaksanaan dikarenakan pandemi Covid-19 yang terjadi. Metode pengabdian berupa diskusi dan praktek langsung pembuatan alat peraga sains dan elektronika sederhana dapat berjalan sesuai rencana dengan sangat baik. Ketercapaian pengabdian yaitu meningkatnya minat siswa terangkum dari hasil survei yang menunjukkan respon positif. Ketercapaian berupa penambahan fasilitas pembelajaran berupa alat peraga sains dan elektronika berhasil dicapai dengan dibuatnya alat-alat tersebut dan diserahkan pada pihak SMAN I Taebenu.

#### REFERENSI

- Aripin, I., Sugandi, M. K., Mu'minah, I. H., & Mulyani, A. (2020). Pelatihan Pembelajaran Biologi Abad 21. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 150–158. doi:10.31949/JB.V1I3.311
- Awali, J., Ismail, I., Aryatama, O., Triana, Y., & Asih, W. (2018). Pelatihan Daur Ulang Logam (Alumunium) bagi Masyarakat Karang Joang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 1. doi:10.22146/jpkm.30313
- Cholil, M., Priyono, & Hardjono, I. (2020). Pendidikan dan Pelatihan Sistem Informasi Geografi untuk Anggota Musyawarah Guru Mata Pelajaran Geografi di Kabupaten Sukoharjo dan Kabupaten Sragen Propinsi Jawa Tengah. *GERVASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 219–229. doi:10.31571/GERVASI.V3I2.1317
- Dina, Z. D., Firdaus, A. A., & Yunardi, R. T. (2020). Pelatihan Pembuatan Website Menggunakan Elementor pada Produk Bumdes Banjarworo, Kabupaten Tuban sebagai Sarana Promosi. *Jurnal Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 24–30.
- Fadillah, S., & Nurhayati. (2019). Pelatihan Pembuatan dan Penggunaan Alat Peraga Matematika dan IPA bagi Guru SD dan SMP di Desa Tanjung Saleh. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 3(1), 43–47. doi:10.21831/JPMMP.V3I1.21460
- Johannes, A. Z., Tarigan, J., Bukit, M., Ngara, Z. S., & Sianturi, H. L. (2020). Workshop Ilmu Fisika dan Aplikasinya untuk Guru Sekolah Dasar dan Menengah di Desa Oelnasi Kupang Tengah. *Jurnal Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1(1). doi:10.47747/pengabdiankepadamasyarakat.v1i1.107
- Lasia, I. K., Gunamantha, I. M., & Budiada, I. K. (2017). Pelatihan Teknik Penggunaan Bahan Kimia untuk Peningkatkan Keselamatan Kerja di Laboratorium Kimia. *WIDYA LAKSANA*, 3(1), 44–56. doi:10.23887/JWL.V3I1.9150
- Setiawan, A. (2019). Pembelajaran Ketrampilan Komputer dan Teknologi Informasi (Microsoft Excel) bagi Tenaga Pengajar PAUD Pada Korwilcam Kecamatan Jambu. *Abdimasku: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 85. doi:10.33633/ja.v2i2.47
- Tim Redaksi. (2020). Menggali Potensi Sumber Daya Alam Indonesia dari Tambang Nikel. Retrieved November 17, 2021, from <https://voi.id/berita/3241/menggali-potensi-sumber-daya-alam-indonesia-dari-tambang-nikel>
- Wibowo, B. A. (2020). Pelatihan Model Pembelajaran Sejarh Berbasis Riset di SMAN 1 Yogyakarta. *INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian*, 4(2), 182–189. doi:10.36841/INTEGRITAS.V4I2.550