

LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT SKEMA MANDIRI

1. Judul : Pemanfaatan limbah organik dan non organik dalam pembelajaran IPA
 2. Bidang Ilmu : Fisika Terapan
 3. Ketua Pelaksana
 - a. Nama : Dr. Moh. Toifur, M.Si.
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIDN : 0018076401 NIP/NIPM :
 - d. Disiplin Ilmu : Fisika
 - e. Pangkat, Golongan : IV/C Jabatan Fungsional: Lektor Kepala
 - f. Fak./Program Studi : FKIP/S2 Pendidikan Fisika
 - g. Perguruan Tinggi : Universitas Ahmad Dahlan
 - h. Alamat Kantor : Kampus II UAD, Jl. Pramuka No. 42 Sidikan Umbulharjo Yogyakarta
 - i. Telepon/Faksimile : (0274)563515
 - j. Alamat Rumah : Krapyak wetan, pagungharjo, sewon , bantul
 - k. Telepon/HP : 081215573657
 - l. E-mail : mtoifur@pfis.uad.ac.id
 4. Anggota Dosen
 - a. Nama : Okimustava, M.Pd.Si.
 - b. NIPM : 19851027 201104111 1096876
 - c. E-mail : okimustava@pfis.uad.ac.id
 - d. Nama : Dr. Ishafit, M.Si
 - e. NIPM : 19620201 199107111 0600749
 - f. E-mail : ishafit@pfis.uad.ac.id
 5. Mahasiswa yang Terlibat :
 - a. Nama Mahasiswa : Rizka Nuzul Islamiati NIM : -
 - b. Nama Mahasiswa : Siti Zahra NIM : -
 - c. Dst.
 6. Mitra Kegiatan : PPF1 (MGMP Fisika Klaten)
 7. Lokasi Kegiatan : SMA N 3 Klaten
 8. Pelaksanaan Kegiatan : tanggal 15 September 2023
 9. Biaya Dikeluarkan :
 - a. UAD :-
 - b. Luar UAD :-
- Total :

Mengetahui,
Kepala LPPM



Anton Yudhana

Prof. Dr. Anton Yudhana, S.T., M.T., Ph.D
NIPN 19760808 200108 111 0886951

Yogyakarta, 20 September 2023
Pelaksana,

Dr. Moh. Toifur

Dr. Moh. Toifur, M.Si.
NIDN 0018076401

LAPORAN AKHIR PENGABDIAN MANDIRI

Ringkasan memuat uraian secara cermat dan singkat kegiatan yang telah dilaksanakan meliputi 5W 1H (Apa, Siapa, Dimana, Kapan, Mengapa, dan Bagaimana), keterlibatan mahasiswa (jika ada), peran mitra, dan capaian luaran (jika ada), ditulis dengan jarak satu spasi.

RINGKASAN

TIM Pengabdian kepada Masyarakat S2 pendidikan Fisika UAD bekerjasama dengan MGMP Fisika SMA Kabupaten Klaten melakukan pelatihan pemanfaatan Remote Physics laboratory untuk pembelajaran Fisika. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan guru akan variasi model pembelajaran yang menyenangkan untuk memotivasi siswa mau belajar fisika. Selain itu praktikum fisika sangat dibutuhkan dalam proses belajar siswa dalam memahami fisika secara utuh. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM) dengan workshop penggunaan Remote Physics laboratory untuk meningkatkan pemahaman fisika siswa SMA.

Guru perlu meningkatkan kompetensi pembelajaran berbasis teknologi agar dapat mengikuti perkembangan jaman. Penggunaan teknologi informasi sangat dibutuhkan dalam mempermudah pemahaman teori fisika. Kegiatan ini dilaksanakan dengan menggunakan metode pelatihan dan pendampingan. Dimulai dari sosialisasi pentingnya TIK dalam proses pembelajaran fisika, yang dilanjutkan dengan teori remote laboratorium dan tentunya penggunaan remote laboratorium dalam pembelajaran fisika SMA.

Sudah saatnya guru-guru menerapkan teknologi informasi dalam proses pembelajaran, dan R-Phy Lab menjadi jawabannya. R-Phy Lab sangat mudah digunakan karena metode ini hemat biaya dan guru dan siswa tidak perlu hadir ke kampus, cukup diakses dari sekolah saja. R-Phy Lab dibuat menggunakan system IoT dan berbasis real data logging. Jadi data yang diambil bukan dari animasi, tapi siswa benar-benar melakukan eksperimen secara langsung. Dengan cara ini diharapkan proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.

Guru-guru sangat antusias mengikuti workshop ini. Antusiasme terlihat dari jumlah peserta yang hadir mengikuti acara ini, Hampir semua anggota MGMP hadir. Semangat peserta mengikuti workshop karena mereka berharap akan dapat mengaplikasikan R-Phylab dalam proses pembelajaran di kelas yang akan dapat meningkatkan motivasi belajar fisika siswa.

Kata kunci maksimal 5 kata kunci. Gunakan tanda baca titik koma (;) sebagai pemisah dan ditulis sesuai urutan abjad.

Kata kunci: Pembelajaran_IPAS; R-Phy Lab; workshop.

Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan **sistem nomor** sesuai dengan urutan pengutipan. **Hanya pustaka yang disitasi** pada proposal PKM yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka. Sebaliknya, setiap pustaka yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka harus disitasi. Daftar pustaka yang dirujuk maksimal 5 tahun terakhir. Jumlah daftar pustaka minimal 5

DAFTAR PUSTAKA

1. Duda, H. J., Awang, I. S., & Andri, A. (2018). PKM Pelatihan Pemanfaatan Bahan Bekas Sebagai Media Pembelajaran IPA bagi Kelompok Guru IPA. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 8(1), 15. <https://doi.org/10.30999/jpkm.v8i1.195>
2. Borg, W. R. & Gall, M.D. (2003). Educational research: an introduction 4th Edition. New York: Longman Inc.

3. Borrmann, T (2008). Laboratory Education in New Zealand. *Eurasia Journal of Mathematics, science & Tehcnology Education*. 2008, 4(4), 327 – 335.
4. Chiapetta, E. L. & Koballa. T. R. (2010). *Science Instruction In The Middle AndSecondary School*. Boston: Allyn & Bacon.
5. Girault, I., d'Hama, C., Ney, M, et al. (2012). Characterizing the Experimental Procedure in Science Laboratories: A preliminary step towards students experimental design. *International Journal of Science Education*, 34, 6, 825–854.
6. Hamida, R, Baharom,S & Hamzah, R. (2012). Assessment of Psychomotor Domain in Materials Technology Laboratory Work. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56, 718 – 723
7. Holmes, NG & Wieman, CE.(2016). Examining and contrasting the cognitive activities engaged in undergraduate research experiences and lab courses. *Physical Review Physics Education Research*. 12, 020103
8. Jhonson, R.L, Penny, J.A., & Balita, G. (2009). *Assesing performance: designing, scoring, and validating tasks*. New York: The Guilford Press.
9. Kemendikbud. 2013. *Kerangka Dasar Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar. Jakarta.
10. Millar, R. & Abrahams, I. (2009). Practical work: making it more effective. *SSR* 91(334).
11. Sasson, I & Cohen, D. (2013). Aseesment for effective intervetion: Enrichment science academic program. *J sci Edu Technol*, 718-128.
12. Supahar, 2015. Pengembangan instrumen penilaian kinerja penyusunan laporan praktikum fisika SMP berbasis inkuiri. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 3 (1). 23-29
13. Subali, B. & Suyata, P., 2012. *Pengembangan item tes konvergen dan divergen*. Yogyakarta: Diandara Pustaka Indonesia.

LAMPIRAN

1. Materi/Bahan Pelatihan/Penyuluhan*
2. Surat Permohonan dari Mitra atau Surat ucapan terima kasih/sertifikat narasumber*
3. Surat Tugas Dekan atau Kepala LPPM
4. Daftar hadir peserta
5. Dokumentasi Peserta
6. Luaran PkM

Keterangan :

*) Wajib dilampirkan

Luaran Hak Cipta/ Video di youtube LPPM/ Media Massa online/ cetak

Link luaran

Media Massa Online

<https://www.kriogja.com/klaten/1242966926/workshop-remote-lab-physics-memahami-fisika-secara-utuh>

Media Massa Cetak



Dokumentasi



UAD
Universitas Ahmad Dahlan

Pemanfaatan limbah organik dan non organic dalam pembelajaran IPA

Universitas Ahmad Dahlan

UAD
Universitas Ahmad Dahlan

Visi Keilmuan

Menjadi program studi yang **mengembangkan pembelajaran fisika berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi** untuk mengabdikan kepada kepentingan bangsa yang dijiwai nilai-nilai Islam .

UAD
Universitas Ahmad Dahlan

Tujuan Program Studi

1. Menghasilkan lulusan yang memiliki penguasaan konsep fisika yang kuat sebagai bekal menjadi tenaga pendidik bidang fisika.
2. Menghasilkan lulusan yang mampu mengembangkan TIK pembelajaran fisika yang inovatif, kreatif, dan kompetitif.
3. Menghasilkan lulusan mampu melakukan inovasi penelitian bidang pendidikan fisika untuk meningkatkan kualitas pengajaran fisika dan menyelesaikan masalah di masyarakat sebagai pengabdian kepada kepentingan bangsa.
4. Menghasilkan lulusan yang mampu menginovasi media pembelajaran fisika menjadi menarik dan promotif.
5. Menghasilkan wirausahawan/birokrat/pengawas di bidang pendidikan fisika.
6. Menghasilkan lulusan yang mampu menghadirkan suasana islami dalam semua aktivitas akademik.

UAD
Universitas Ahmad Dahlan

Pemanfaatan limbah organik dan anorganik sebagai media pembelajaran fisika dalam kehidupan bermasyarakat

- Sampah adalah material tidak terpakai yang berasal dari hewan, manusia maupun tumbuhan dan dilepaskan ke alam dalam bentuk padat, cair dan gas.
- Berdasarkan sifatnya sampah dibedakan menjadi sampah organik (dapat terurai), sampah anorganik (tidak terurai dan atau terurai namun membutuhkan waktu yang lama) dan sampah B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya)

UAD
Universitas Ahmad Dahlan

- tingkat konsumsi masyarakat terhadap penggunaan plastik dan aktivitas lainnya maka bertambah pula limbah yang dihasilkan, limbah tersebut menjadi permasalahan lingkungan
- Sampah plastik merupakan fenomena yang tidak dapat dihindarkan, hampir disetiap penjuru lingkungan terdapat sampah plastik. Yang kita tahu limbah plastik sangat susah untuk hancur, perlu puluhan tahun bahkan ratusan tahun agar bisa benar-benar terurai.

UAD
Universitas Ahmad Dahlan

- Agar sampah plastik tidak semakin bertambah, solusinya:

1. Meminimalisir penggunaan bahan plastik.
2. Membawa tas yang bisa dipakai berkali-kali dari rumah saat berbelanja.
3. Diubah kembali ke dalam butiran plastik.
4. Mengganti bungkus makanan dengan bahan organik.
5. Didaur ulang, dibuat sebagai kerajinan tangan, polybag dll.

UAD
Universitas Ahmad Dahlan

- Jika kita memilih kalau limbah plastik dihancurkan menjadi butiran plastik kembali, tidak mungkin karena memerlukan energi dan modal yang lebih banyak dibanding saat proses produksi, bisa menimbulkan kerugian.
- Maka kita bisa mendaur ulangnya menjadi media pembelajaran, pot fisika, hidroponik, dan sisa limbah lainnya kita gunakan sebagai kerajinan tangan untuk keperluan sehari hari.
- Karena proses ini lebih mudah, bisa mengasah kreativitas dan bisa menghasilkan tambahan uang. Kita bisa membuat tas, tempat tisu, tempat pencil, sovenir dll.

UAD
Universitas Ahmad Dahlan

UAD
Universitas Ahmad Dahlan

UAD
Universitas Ahmad Dahlan

Penerapan system fluida dinamik pada model hiroponik

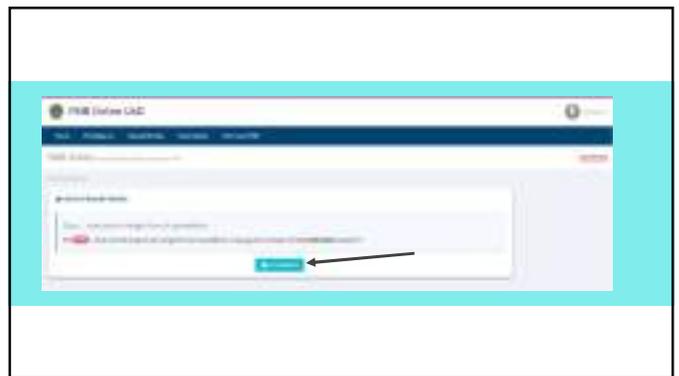
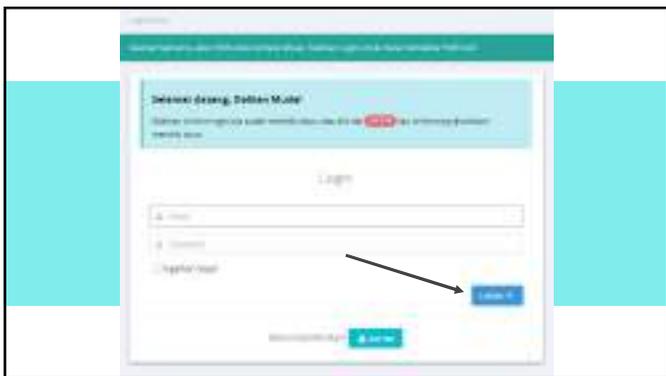
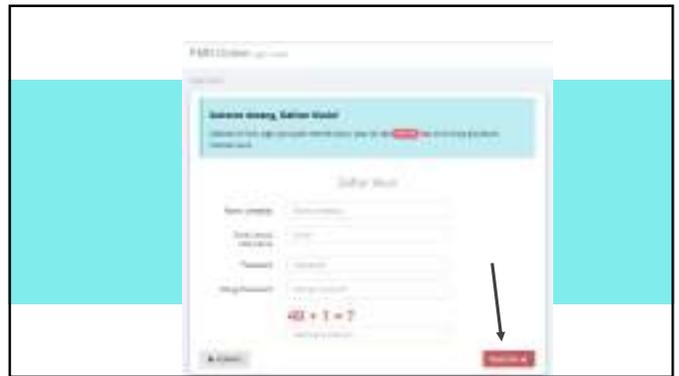
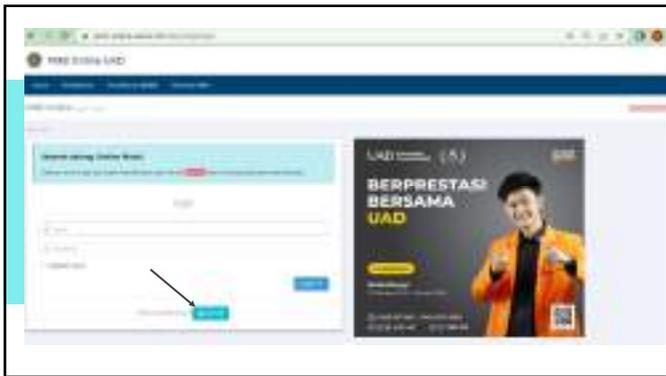
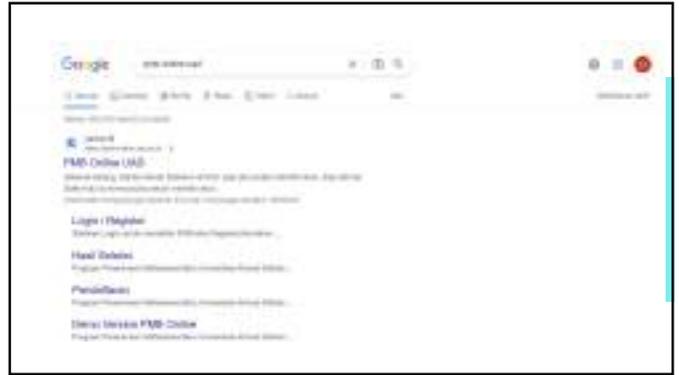
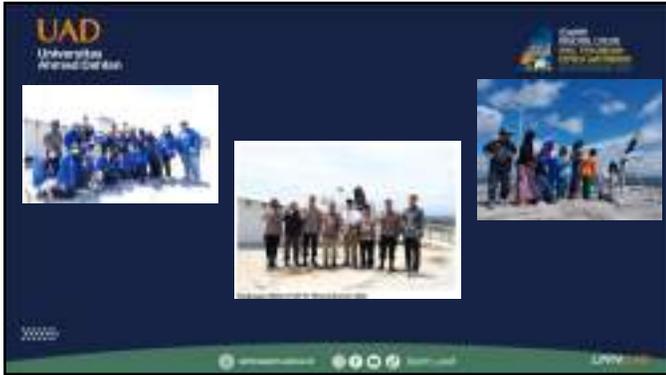
UAD
Universitas Ahmad Dahlan

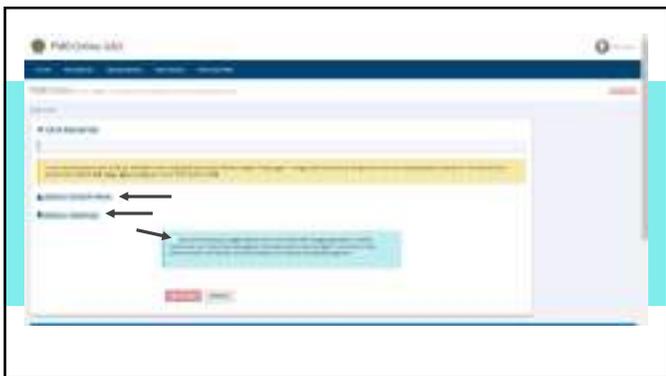
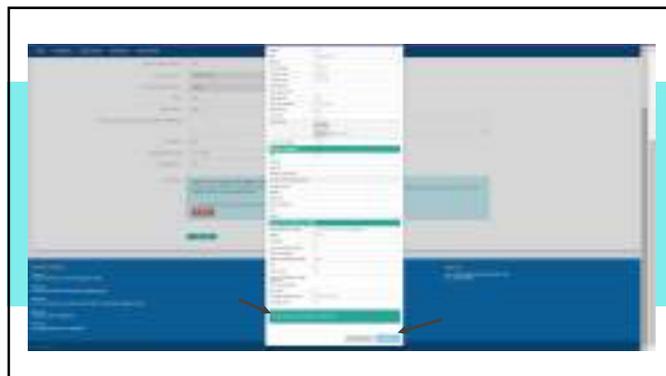
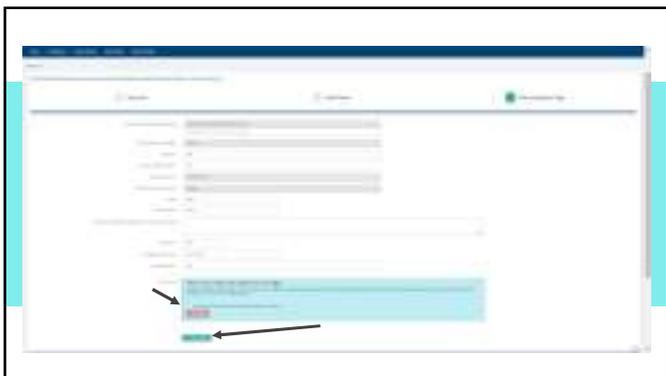
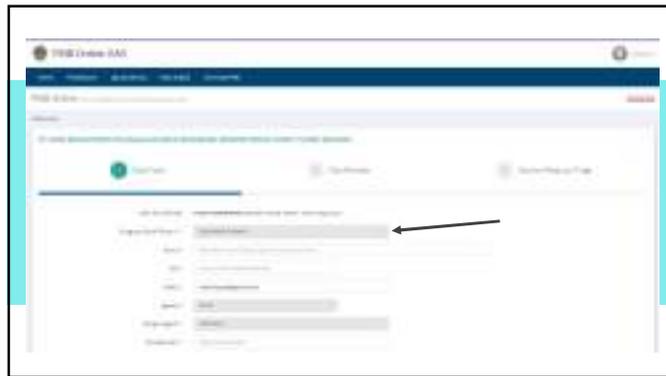
PEMANFAATAN SHIPON DALAM BUDIDAYA LELE

Pemasangan kerangka besi Pemasangan terpal Pemasangan atap

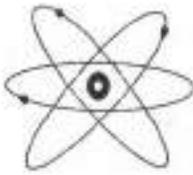
Pemasangan sensor suhu Penyebaran bibit lele

UAD
Universitas Ahmad Dahlan









MUSYAWARAH GURU MATA PELAJARAN FISIKA
(MGMP FISIKA SMA/MA)
KABUPATEN KLATEN
Alamat : SMA Negeri 3 Klaten

Nomor : 002/ MGMP.FIS/IX/2023

Yogyakarta, 1 September 2023

Lampiran : --

Hal : Permohonan

Kepada Yth.

Kaprodi S2 Pendidikan Fisika

Di tempat

Assalamualaikum w. w.

Kami sampaikan sesuai kalender kegiatan MGMP (Musyawarah Guru Matapelajaran) Fisika SMA Kabupaten Klaten, kami bermaksud mengadakan workshop untuk meningkatkan kompetensi guru-guru Fisika SMA dalam Pemanfaatan limbah organik dan non organik dalam pembelajaran IPA. Yang akan dilaksanakan pada :

Hari, Tanggal : Jumat, 15 September 2023

Jam : 13.00-16.00 WIB

Tempat : SMA N 3 Klaten

Demikian surat permohonan kami, atas berkenaan bapak menyelenggarakan pelatihan tersebut kami ucapkan terimakasih.

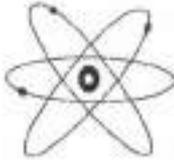
Wassalamualaikum w. w.



BIBIT SUPARDI, S.Pd., M.T
NIP. 19701214 199301 1 002

Sekretaris MGMP,

ARI PURWANTO, S.Pd
NIP. 19770225 200312 1 005



MUSYAWARAH GURU MATA PELAJARAN FISIKA
(MGMP FISIKA SMA/MA)
KABUPATEN KLATEN
Alamat : SMA Negeri 3 Klaten

Nomor : 002/ MGMP.FIS/IX/2023
Lampiran : -
Perihal : Ucapan Terima Kasih

Yogyakarta, 21 September 2023

Kepada Yth.
Kaprodik S2 Pendidikan Fisika
Universitas Ahmad Dahlan

di- Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan telah terlaksananya kegiatan Pelaksanaan Pelatihan "Budidaya Lele dengan Metode Shipon Termodifikasi" dan "Pemanfaatan limbah organik dan non organik dalam pembelajaran IPA" tertanggal 15 September 2023, kami mengucapkan terima kasih atas bantuan pemateri Bapak **Dr. Moh. Toifur, M.Si**, dan Bapak **Okimustava, M.Pd.Si** dari S2 Pendidikan Fisika Universitas Ahmad Dahlan. Semoga kerja sama ini dapat berlanjut pada waktu yang akan datang pada materi yang lain sehingga kami dapat selalu menambah wawasan untuk meningkatkan kompetensi.

Demikian, atas segala kekurangan kami mohon maaf yang sebesar-besarnya.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Ketua MGMP Fisika
Kabupaten Klaten,

BIRIT SUPARDI, S.Pd., M.T
NIP. 19701214 199301 1 002

Sekretaris MGMP,

ARI PURWANTO, S.Pd
NIP. 19770225 200312 1 005

Daftar Hadir Workshop

Pemanfaatan limbah organik dan non organik dalam pembelajaran IPA

15 September 2023

SMA N 3 Klaten

No	Sekolah	Nama	Tanda Tangan
1	SMA N 1 KLATEN	1 Drs. Joko Tristiyanto	1
		2 Drs. Hari Subagya, M Pd	2 
		3 Sudarni, S Pd	3 
		4 M Subhan, S Pd, M Pd	4 
		5 Daru Prapti, S Pd, M Pd	5 
		6 Drs. Kartono, M Pd	6 
2	SMA N 2 KLATEN	7 Drs. Agus Sunwarno Endro	7 
		8 Netty Sukatmi, S.Pd	8 
		9 Agnes Susilawati, S.Pd	9 
3	SMA N 3 KLATEN	10 Sungkono, M.Pd	10 
		11 Bibit Supardi, S.Pd., M.T	11 
		12 Dra. Titiek Tri Susilawati	12 
4	SMA N 1 CAWAS	13 Marini, M. Pd	13 
		14 Agus Narimo, S. Pd	14 
		15 Lilik Hartanto, S. Pd	15 
		16 Slamet, SPd	16 
		17 Sutilah, M. Pd	17 
5	SMA N 1 BAYAT	18 Bambang Nurmei, S.Pd, M.Pd	18 
6	SMA N 1 KARANGDOWO	19 Sukana, S.Pd	19 
		20 Drs. Marsono, M.Pd	20 
		21 Sudiro, S Pd	21 
		22 Toto Sugarto, S.Pd, M.Pd	22 
		23 Dwiwati, S.Pd	23 
7	SMA N 1 WONOSARI	24 Erlin Tri Murtini, S.Pd	24 
		25 Suliman, S.Pd, M.Pd	25 
		26 Umi Mujaldah, S.Pd	26 
		27 Eko Sutrisno, M.Pd	27 
		28 Eny Widyastuti, M.Pd	28 
8	SMA N 1 KARANGANOM	29 Slamet, S.Pd	29 
		30 Wardoyo, S.Pd	30 
		31 Ana Farinjanayah, S.Pd.	31 
		32 Madda E, S.Pd	32 
9	SMA N 1 POLANHARJO	33 Suglyanto, S.Pd.	33
		34 Wahyu Tri Mulyandari, S.Pd	34 
		35 Eny Setyaningsih, S.Pd.	35 
		36 Agus Wahyudi, S.Pd.	36 
10	SMA N 1 JATINOM	37 Sumadyo, S.Pd	37 
		38 Joko Tri Imanto, S. Pd.	38 
		39 Ari Purwanto, S. Pd	39 
11	SMA N 1 WEDI	40 Y. Dwi Purwanto, S.Pd., M.Pd.	40 
		41 Gara Heru Soegianto, S.Pd.	41 
		42 Wahyu Joko Susanto, S.Pd.	42

		43	Drs. Martaya	43	
12	SMA N 1 KARANGNONGKO	44	Dra. Purwanti Rahayu		44
		45	Budi Wibowo S.Pd	45	
		46	Dra. Endang Sri Hardiningsih		46
13	SMA N 1 JOGONALAN	47	Dra. Muji Rahayu	47	
		48	Siswanto, S.Pd. M.Pd.		48
14	SMA N 1 PRAMBANAN	49	H.M. Indardi, S.Pd	49	
		50	Jumartono, S.Pd		50
		51	Sukamtiningsih, S.Pd	51	
		52	Eny Kusdiyati, S.Pd		52
15	SMA N 1 CEPER	53	Drs. Sudarmana	53	
		54	Heriyanto,		54
		55	Slamet, SPd	55	
		56	Supardiyem, SPd		56
16	SMAIT IBNU ABBAS	57	Alif Utama, S.Pd	57	
		58	Dwi Rejeki Aryanita Sari, S.Pd		58
17	SMA MUH 1 KLATEN	59	Drs. Indar Rakhmanto	59	
		60	Drs. H. Ponimin, M.Pd.		60
		61	Heru Siswanto, S.pd.	61	
18	SMA MUH 3 PEDAN	62	Munarwan, S.Pd		62
19	SMA MUH 2 DELANGGU	63	Eny Sejati, S.Pd	63	
20	SMAIT HIDAYAH	64	Wasis Pambudi, S.Pd		64
		65	Nurul. S.Pd	65	
21	SMA BERBUDI GANTIWARN	66	Linda Pamungkas Dwi A, S.Pd		66
22	SMA Muh 1 Klaten	67	Lestianah N. S.Pd	67	

Kepala MGMP Fisika
Kabupaten Klaten,

 BERTI SUPARDI, S.Pd., M.T
 NIP. 19701214 199301 1 002

Sekretaris MGMP,



ARI PURWANTO, S.Pd
 NIP. 19770225 200312 1 005