

# MEMBENTUK SIKAP ILMIAH DALAM PENULISAN LAPORAN PRAKTIKUM FISIKA DENGAN KONSULTASI BERBANTUAN E-MAIL PADA SISWA KELAS XII IPA4 SMA N 2 KEBUMEN

M. Yasin Kholifudin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SMA Negeri 2 Kebumen, Jawa Tengah

Email : [by\\_fis@yahoo.co.id](mailto:by_fis@yahoo.co.id)

## ABSTRAK

Beberapa sikap ilmiah pada siswa yang perlu dibentuk antara lain; rasa ingin tahu, tidak percaya tahayul, jujur dalam menyajikan data, faktual, terbuka pada pikiran dan gagasan baru, kreatif dalam menghasilkan karya ilmiah, peduli terhadap makhluk hidup dan lingkungan, tekun dan teliti. Waktu tatap muka yang terbatas di sekolah kurang dapat mengakomodasi waktu diskusi dan konsultasi yang cukup untuk menumbuhkan sikap-sikap tersebut dalam penulisan laporan praktikum fisika. Untuk itu e-mail digunakan sebagai sarana penunjang yang memungkinkan siswa dapat tetap berkonsultasi dengan guru secara online atau offline 24 jam pada hari-hari sebelum saat pengumpulan laporan. Observasi dilakukan pada siswa kelas XII IPA 4 SMA Negeri 2 Kebumen tahun pelajaran 2011/2012 dengan 41 siswa yang terbagi dalam 10 kelompok praktikum semua memiliki alamat e-mail. Teramati bahwa sikap-sikap ilmiah mulai terbentuk, pengumpulan laporan praktikum lebih efisien dan efektif, berkurangnya penggunaan kertas, dan tersimpannya laporan praktikum dalam akun e-mail. Hasil-hasil ini disimpulkan berdasarkan data-data observasi yang meliputi alamat e-mail siswa, angket sikap ilmiah, dan hasil laporan praktikum. Pada kelompok/siswa yang mengoptimalkan berkonsultasi berbantuan lewat e-mail, sikap-sikap ilmiah yang terbentuk pada mereka dan penulisan laporan praktikum cepat terselesaikan.

**Kata kunci:** E-mail, sikap ilmiah, laporan praktikum fisika.

## PENDAHULUAN

E-mail adakah Surat elektronik atau pos elektronik (bahasa Inggris: email') adalah sarana kirim mengirim surat melalui jalur jaringan komputer (misalnya Internet).[1] [Wikipedia, Bahasa Indonesia] Media e-mail bukanlah media yang asing dewasa ini hal tersebut dapat dilihat dari pengguna internet yang semakin banyak, E-mail berkorespondensi dengan jaringan internet tanpa batas ruang dan waktu, dan untuk memperoleh alamat e-mail dengan gratis alangkah mudahnya. Informasi - informasi yang lebih lengkap dapat disajikan oleh dosen dalam media online berupa

blog lewat website. Seiring dengan pesatnya perkembangan ICT dan internet, maka untuk mewujudkan hal tersebut menjadi lebih mudah dan terjangkau [2][Muhammad Taufik]. Mahasiswa dapat diajak berdiskusi tentang topik-topik yang menarik dalam setiap mata kuliah untuk dapat berinteraksi dengan tutor dan peserta tutorial online lainnya. Ketercapaian kompetensi melalui tutorial online diukur melalui tugas tutorial [3] [Heni Safitri, Herawati].

E-mail dikalangan para siswa digunakan sebatas untuk masuk ke komunitas face book dan twitter untuk hal pembelajaran masih sangat minim bahkan tidak pernah. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan dan wawancara penulis dengan para siswa dan guru mapel IPA SMA Negeri 2 Kebumen untuk keperluan pembelajaran. Sekarang jamannya era teknologi komunikasi informasi segala sesuatu menggunakan jasa internet yaitu dunia maya dari kalangan birokrasi pemerintahan, wirausaha, dunia industri, dan tak terkecuali dunia pendidikan. Sarana alamat e-mail yang dipilih untuk keperluan surat-menyurat demi kelancaran aktivitas komunikasi dunia pekerjaan. Pada sekolah-sekolah sudah mempunyai sambungan internet dengan menyediakan sarana hot spot area dan para siswa juga sudah mempunyai suatu modem untuk koneksi ke internet untuk digunakan di luar hot spot area misalnya di rumah sendiri. Untuk memperdayakan manfaat sambungan internet di sekolah lewat hot spot area untuk mata pelajaran fisika diantaranya untuk berkonsultasi membuat laporan resmi yang dibuat secara berkelompok setelah melakukan praktikum, dengan tujuan agar laporan penulisan memenuhi kaidah penulisan ilmiah. Untuk berkonsultasi diperlukan waktu yang longgar, karena keterbatasan waktu untuk bertatap muka solusinya agar tetap bisa berkonsultasi dengan menggunakan berbantuan e-mail secara online atau offline 24 jam. Dari latar belakang tersebut penelitian ini bertujuan untuk membentuk sikap ilmiah dalam penulisan laporan praktikum fisika dengan konsultasi berbantuan e-mail yang sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah pada siswa kelas XII IPA 4 SMA Negeri 2 Kebumen tahun pelajaran 2011/2012

## **LANDASAN TEORI**

Proses pembelajaran fisika diperlukan suatu bukti yang kongkrit atau nyata dari fenomena alam yang ada di sekitar kita, dengan tujuan para siswa dengan mudah dalam memahami konsep dasar fisika yang dipelajari. Fenomena-fenomena alam tersebut agar dapat dimengerti oleh para siswa diperlukan suatu metode pembelajaran fisika yang berbasis kegiatan praktikum yang dilakukan di dalam laboratorium maupun di luar laboratorium yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran fisika dengan tujuan untuk membentuk

sikap-sikap ilmiah pada para siswa diantaranya, rasa ingin tahu, tidak percaya tahayul, jujur dalam menyajikan data, faktual, terbuka pada pikiran dan gagasan baru, kreatif dalam menghasilkan karya ilmiah, peduli terhadap makhluk hidup dan lingkungan, tekun dan teliti [4] [Standar Kompetensi 2004];[5] [Permendiknas 22 SKL]. Langkah pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut: 1). Mempersiapkan kegiatan: (a) menetapkan tujuan-tujuan yang dicapai; (b) menetapkan alat-alat, bahan yang digunakan, dan sarana lain yang mendukung serta memeriksa ketersediaan alat; (c) mengadakan uji coba terlebih dahulu (guru) baik untuk alat alat, bahan, dan materi yang dieksperimenkan sehingga dapat diketahui segala kemungkinan yang terjadi. 2). Melaksanakan kegiatan: (a) guru masuk kelas memberi salam dan memotivasi anak untuk melaksanakan kegiatan eksperimen, (b) guru dengan siswa mendiskusikan mengenai langkah langkah pelaksanaan, alat dan bahan yang digunakan serta hal-hal yang akan diamati dan dicatat hasil kegiatan eksperimen; (c) guru mengamati dan membimbing siswa melakukan eksperimen, siswa melakukan eksperimen, mengamati dan mencatat data-data hasil eksperimen; (d) siswa menganalisis data pengamatan, menyimpulkan dan membuat laporan, (e) hasil laporan kegiatan eksperimen dikomunikasikan dalam kelas dengan diskusi kelompok. 3) Untuk tindaklanjut hasil kegiatan praktikum yaitu pembuatan laporan resminya karena keterbatasan waktu bertatap muka karena keterbatasan waktu bertatap muka agar siswa tetap bisa berkonsultasi dengan guru pembimbing dan mengumpulkan laporan praktikum adalah menggunakan berbantuan e-mail.

Langkah berkonsultasi dengan menggunakan berbantuan e-mail meliputi; 1) siswa dalam kelompok praktikum mempunyai alamat e-mail; 2) guru pembimbing praktikum mengirimkan format penulisan laporan resmi ke alamat e-mail siswa yang berisi (judul praktikum, nama, hari tanggal pelaksanaan, pembimbing, tujuan, hipotesis dari fenomena, alat percobaan, landasan teori, prosedur, data, analisis data, kesimpulan, daftar rujukan; 3) para siswa dalam kelompok praktikum membuat laporan secara resmi sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang dibuat oleh seluruh anggota kelompok dengan berdiskusi kelompok; 4) siswa mengirimkan hasil diskusi laporan hasil praktikum ke alamat e-mail guru pembimbing untuk dikonsultasikan dengan melampirkan file laporan; 5) guru menerima dan mengirim balas laporan siswa melalui e-mail untuk direvisi pada bagian tertentu yang diberi tanda revisi; 6) siswa memperbaiki saran revisi dari guru pembimbing; 7) guru menerima hasil laporan resmi yang sudah direvisi dan dinilai.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian diskriptif kualitatif, subyek penelitiannya kelas XII IPA4 sejumlah 41 siswa terbagi dalam 10 kelompok SMA Negeri 2 Kebumen tahun pelajaran 2011-2012 pada semester 2. Sumber data penelitian berupa observasi; proses pembelajaran praktikum, angket berbantuan e-mail, angket sikap ilmiah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil observasi angket dari 41 siswa kelas XII IPA 4 terbagi dalam 10 kelompok praktikum sudah memiliki alamat e-mail 100%, ini menunjukkan bagi siswa alamat e-mail merupakan sarana yang penting dalam dunia teknologi informasi dunia maya seperti terlihat pada data tabel 2.

**Tabel 1.** Angket Sikap Ilmiah

No	Sikap Ilmiah	Rendah	Sedang	Tinggi
		TS	S	SS
1	Membedakan fakta dan opini	-	4	6
2	Berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumen	-	3	7
3	Mengembangkan keingintahuan	-	2	8
4	Memiliki kepedulian terhadap lingkungan	-	2	8
5	Melakukan kegiatan yang menunjukkan kepedulian lingkungan	-	5	5
6	Berpendapat secara ilmiah dan kritis	-	5	5
7	Berani mengusulkan perbaikan atas suatu kondisi dan bertanggungjawab terhadap usulannya	-	-	10
8	Bekerjasama dalam kelompok	-	4	6
9	Bersikap jujur terhadap temuan data/fakta	-	2	8
10	Tekun dan sabar	-	3	7
	<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>70</b>
	<b>Prosentase</b>		<b>30%</b>	<b>70%</b>

Keterangan: TS = Tidak Setuju, S= Setuju, dan SS= Sangat Setuju

**Tabel 2.** Angket Berbantuan E-mail

No	Sikap siswa menggunakan bantuan e-mail	Rendah	Sedang	Tinggi
		TS	S	SS
1	Mempunyai alamat e-mail		2	8
2	Pengiriman laporan dikonsultasikan lewat e-mail	4	1	5
3	Konsultasi melalui e-mail	1	4	5
4	Mengumpulkan laporan praktikum resmi menggunakan e-mail		7	3
5	Mengumpulkan laporan praktikum resmi menggunakan e-mail lebih efektif dan efisien	1	3	6
6	Mengumpulkan laporan praktikum resmi e-mail menggunakan e-mail akan mengurangi penggunaan kertas	-	1	9
7	Mengumpulkan laporan praktikum resmi menggunakan e-mail akan membantu pelestarian lingkungan hidup	-	-	10
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>46</b>
	<b>Prosentase</b>	<b>9%</b>	<b>26%</b>	<b>66%</b>

Dari tabel data 2, setiap siswa dalam suatu kelompok praktikum sudah mempunyai alamat e-mail dengan demikian untuk berkonsultasi dalam pembuatan laporan praktikum tidak mengalami kendala. Sikap ilmiah para siswa yang tergabung dalam 10 kelompok praktikum telah terjadi pembentukan sikap ilmiah secara komprehensif dari pelaksanaan praktikum, pembuatan laporan, berkonsultasi, pengumpulan hasil kegiatan praktikum fisika dengan katagori 30% sikap ilmiah sedang dan 70% sikap ilmiah tinggi seperti terlihat pada tabel.1.Kelompok yang sikap ilmiahnya tinggi 70% yang mendukung sikap tersebut adalah dalam melakukan kegiatan praktikum kelompok tersebut memanfaatkan berkonsultasi .pada saat pelaksanaan dan penulisan laporan praktikum baik lewat tatap muka dan dilanjutkan dengan konsultasi berbantuan e-mail. Kelompok praktikum dengan sikap ilmiah katagori sedang 30% menunjukkan bahwa pada kelompok tersebut sedang tumbuh sikap ilmiah,yang mendukung diantaranya, anggota kelompok tersebut masih dalam taraf belajar melakukan kegiatan ilmiah.

Pembelajaran fisika menggunakan metode berbasis praktikum sikap ilmiah para siswa dapat tumbuh dan berkembang dengan baik serta dilanjutkan para siswa/kelompok berkonsultasi dengan guru pembimbing.Pada saat siswa berkonsultasi dengan guru pembimbing proses sikap ilmiah

dengan sendirinya sedang terbentuk diantaranya sikap keingintahuan para siswa mencapai 80% dengan katagori tinggi dan sikap ilmiah yang bertanggung jawab mencapai 100% ini menunjukkan para siswa/kelompok melaksankannya dengan sungguh-sungguh kegiatan praktikum, pembuatan laporan praktikum dengan konsultasi secara tatap muka dan berbantuan e-mail. Ini sesuai dengan tujuan pembelajaran pada SKL yaitu siswa mampu berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan santun melalui berbagai cara termasuk pemanfaatan teknologi informasi [5] [permendiknas no 23 Tahun 2006]

Dalam melakukan kegiatan awal praktikum sampai membuat laporan resmi serta berkonsultasi, sikap ilmiah berkerja sama dalam kelompoknya dengan katagori yang tinggi 60%, sehingga pembelajaran ini dapat menumbuhkan sifat rasa kebersamaan sosial yang baik diantara anggota kelompoknya. Sifat kebersamaan atau sosial yang tinggi dalam melakukan kegiatan praktikum dan pembuatan laporan secara resmi dengan konsultasi berbantuan e-mail pekerjaan cepat terselesaikan tepat waktu yang ditentukan oleh guru pembimbing praktikum, dengan katagori sedang 40% ada anggota kelompok tersebut yang sifat kebersamaannya kurang kompak.

Sikap kepedulian lingkungan dapat tumbuh dengan baik mencapai prosentase 80%, hal ini menunjukkan anggota kelompok tersebut para siswa sadar betapa penting makna arti kebersihan dan keteraturan dalam melakukan kegiatan awal sampai akhir pembelajaran praktikum fisika dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Sifat tekun dan sabar untuk menghadapi kegiatan pembelajaran praktikum dan penyusunan serta berkonsultasi mampu menumbuhkan sikap ilmiah tekun dan sabar dengan prosentasi 70% katagori tinggi. Sifat sabar, tekun, dan jujur, yang tumbuh dalam diri siswa dapat teramati saat menghadapi segala permasalahan awal kegiatan, saat kegiatan praktikum, sampai akhir kegiatan: yaitu menyusun, merevisi laporan dan mengumpulkan hasil laporan praktikum. Mengumpulkan dan konsultasi hasil penulisan laporan praktikum melalui e-mail lebih efektif dan efisien yang dilakukan secara online atau offline 24 jam mencapai 90% serta dapat mengurangi penggunaan kertas secara tidak langsung melestarikan lingkungan hidup dengan skor 100% seperti terlihat pada tabel 2.

Hasil penilain penulisan laporan kegiatan ilmiah melalui kegiatan praktikum rata-rata mendapatkan nilai katagori B baik sebanyak 70% dan A amat baik 30%. Hal tersebut memberi gambaran bahwa: para siswa yang tergabung dalam kelompok praktikum saling bekerjasama, tekun, sabar, jujur, berkolaborasi mengerjakan dengan sungguh-sungguh penyusunan hasil laporan praktikum penuh tanggung jawab sehingga dapat cepat terselesaikan secara efektif dan efisien.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis diskriptif kualitatif dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pada siswa teramatinya sikap-sikap ilmiah mulai terbentuk dari proses kegiatan praktikum, pengambilan data, konsultasi data, penulisan laporan praktikum, dan pengumpulan laporan praktikum. Penyusunan penulisan laporan praktikum sudah memenuhi kaidah penulisan ilmiah dengan kategori baik, meningkatkan sikap kolaboratif diantara para siswa, dan siswa dengan guru pembimbing. Dalam pembelajaran fisika dengan berbantuan E-mail bisa menjadi sarana atau media komunikasi untuk konsultasi dalam proses penulisan dan pengumpulan laporan praktikum lebih efisien dan efektif secara online atau offline 24 jam, mengurangi penggunaan kertas, dan tersimpannya laporan praktikum dalam akun e-mail. Peneliti menyarankan kepada rekan-rekan seprofesi yaitu guru dan siswa agar optimalkan alamat e-mail sebagai sarana informasi konsultasi dan akun data untuk pembelajaran fisika atau mata pelajaran yang lain.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

1. Dr. Sparisoma Viridi, telah banyak memberi masukan dalam penulisan ini
2. Budi Hartono, S.Pd, M.M sebagai kepala SMA Negeri 2 Kebumen yang telah memberikan fasilitas penelitian dan ijin mengikuti kegiatan SNFPF UNS 2012 kepada penulis
3. Dra. Sri Barkah Yulianti, Rizqa F.H, M.Agam F.K, M.Agil F.K, Mutia C Aura adalah Istri dan anak-anakku yang selalu mendampingi dan memberi motivasi dukungan dalam menyelesaikan penulisan ini

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Wikipedia, Bahasa Indonesia, E-mail Surat Elektronik, (<http://id.wikipedia.org/wiki/E-mail> diakses 27 Juni 2012)
- [2] Muhammad Taufik (2011), *Optimalisasi Media Blog untuk Suplemen Pembelajaran Mata Kuliah Fisika*, Prosiding Seminar Nasional Fisika Unnes 2011.
- [3] Heni Safitri, Herawati (2012), *Pemanfaatan Tutorial Online bagi Mahasiswa dalam Pembelajaran Fisika*, Prosiding Simposium Inovasi dan Pembelajaran Sains ITB 2012
- [4] \_\_Kurikulum 2004. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah dan Aliyah*: Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta 2003
- [5] \_\_Permendiknas no 23 Tahun 2006. *Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan dasar dan Menengah*, 2006

Pertanyaan : Bagaimana metode Bapak dalam menanamkan sikap kejujuran?

Jawaban : Siswa diberikan wawasan kejujuran dan ditekankan akan kejujuran

Pertanyaan :

1. Kendala apa yang dijumpai pada penggunaan email untuk membentuk sikap ilmiah?
2. Bagaimana mengantisipasi “copy paste” pada pekerjaan siswa?

Jawaban :

1. Kendalanya jika modem lelet signal (low)
2. Dengan menanamkan konsep kejujuran dalam Kegiatan Belajar Mengajar yaitu kontrak belajar dengan siswa untuk bersikap jujur. Jika dilanggar maka ganjarannya harus mengulang.

.....