



**ANALISIS *SCIENTIFIC WRITING SKILL* SISWA SMA KELAS  
XI PADA POKOK BAHASAN HUKUM HOOKE DI  
KABUPATEN BANYUWANGI**

**SKRIPSI**

Oleh :

**Wawan Juliyanto  
140210102097**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2018**



**ANALISIS *SCIENTIFIC WRITING SKILL* SISWA SMA KELAS XI  
PADA POKOK BAHASAN HUKUM HOOKE DI KABUPATEN  
BANYUWANGI**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan (S1)  
dan mencapai gelar sarjana

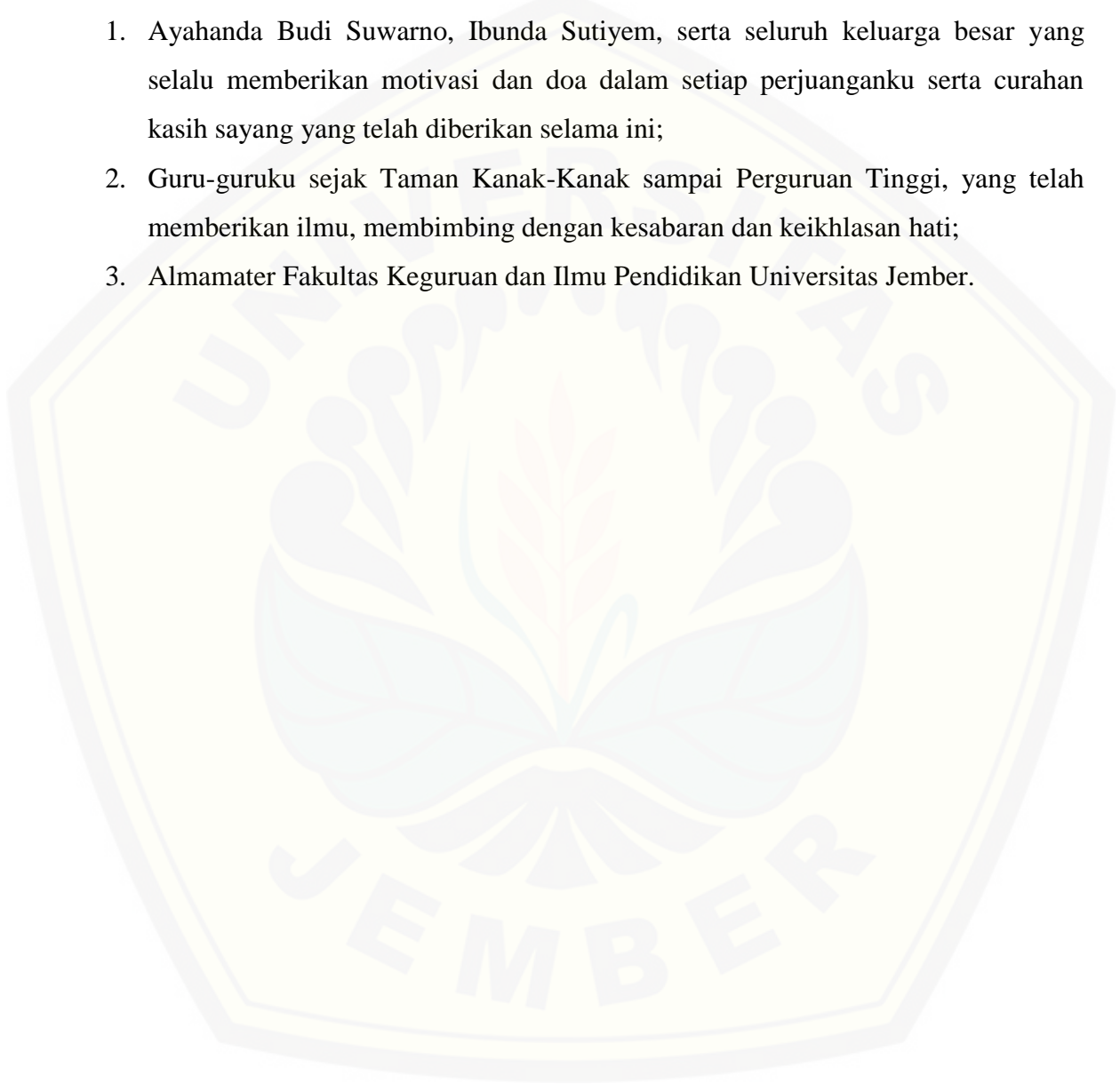
Oleh :

**Wawan Juliyanto  
140210102097**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018PERSEMBAHAN**

Dengan menyebut nama Alla SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Budi Suwarno, Ibunda Sutyem, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan doa dalam setiap perjuanganku serta curahan kasih sayang yang telah diberikan selama ini;
2. Guru-guruku sejak Taman Kanak-Kanak sampai Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu, membimbing dengan kesabaran dan keikhlasan hati;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



**MOTTO**

*"Apabila engkau mendengar sesuatu (dari ilmu) maka tulishlah walaupun di atas tembok." (HR. Abu Khaitsamah dalam Al-Ilmu no.146)<sup>1</sup>*



---

<sup>1</sup> Abu Khaitsamaah Pentingnya Mencatat Ilmu,  
<https://www.atsar.id/2017/03/menulis-mencatat-ilmu-adalah-sunnah-nabi.html> [2 Mei 2018]

**PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Wawan Juliyanto

NIM : 140210102097

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Analisis *Scientific Writing Skill* Siswa SMA Kelas XI Pada Pokok Bahasan Hukum Hooke Di Kabupaten Banyuwangi.” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus diujung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Mei 2018

Yang menyatakan,

Wawan Juliyanto  
NIM 140210102097

**SKRIPSI**

**ANALISIS *SCIENTIFIC WRITING SKILL* SISWA SMA KELAS XI  
PADA POKOK BAHASAN HUKUM HOOKE DI KABUPATEN  
BANYUWANGI**

Oleh

Wawan Juliyanto

NIM 140210102097

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Subiki, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Analisis *Scientific Writing Skill* Siswa SMA Kelas XI Pada Pokok Bahasan Hukum Hooke Di Kabupaten Banyuwangi” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : , Mei 2018

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

**Drs. Subiki, M.Kes**  
**NIP. 19630725 199402 1 001**

**Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si**  
**NIP. 19641230 199302 1 001**

Anggota I,

Anggota II,

**Drs. Bambang Supriadi, M.Sc**  
**NIP. 19680710 199302 1 001**

**Drs. Maryani, M.Pd**  
**NIP. 19640707 198902 100 2**

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember,

**Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.**  
**NIP 19680802 199303 1 004**

## RINGKASAN

**Analisis Scientific Writing Skill Siswa SMA Kelas XI Pada Pokok Bahasan Hukum Hooke Di Kabupaten Banyuwangi;** Wawan Juliyanto; 140210102097; 2018: 96 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk mampu berpikir kritis. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk merumuskan dan mengevaluasi pendapat mereka, yang disampaikan ke orang lain melalui lisan maupun tulisan. Hal ini menunjukkan bahwa Kurikulum 2013 menuntut siswa untuk terampil dalam menyampaikan gagasannya di depan kelas maupun menuangkannya dalam karya tulis. Siswa tidak lagi mengalami kesulitan dalam mencari informasi terkait materi pelajaran, karena perkembangan teknologi informasi dan *gadget*, namun hal ini juga membawa dampak negatif karena kegiatan plagiarisme semakin tinggi dan menurunnya keterampilan menulis siswa. Budaya menulis karya ilmiah yang baik perlu ditingkatkan, karena kegiatan menulis ilmiah mendorong siswa untuk mereview kembali materi yang telah diberikan sehingga meningkatkan daya ingat siswa terhadap materi. Fisika adalah mata pelajaran yang mengharuskan siswa untuk melakukan praktikum, sehingga dalam pembelajaran fisika, keterampilan menulis ilmiah siswa dapat dilatih melalui pembuatan catatan ilmiah, dan laporan percobaan.

Tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui tingkat *scientific writing skill* siswa SMA kelas XI pada pokok bahasan hukum Hooke di Banyuwangi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilaksanakan di tiga SMA di Kabupaten Banyuwangi. Adapun pemilihan sampel dilakukan dengan membandingkan hasil nilai Ujian Nasional siswa. Metode pengumpulan data meliputi observasi, dokumentasi, wawancara dan tes. Sumber data berasal dari penilaian oleh peneliti. Adapun teknik analisis data menggunakan tabel kategori *scientific writing skill* dan rumus persentase kelompok berdasarkan kategori yang telah dikelompokkan.



Berdasarkan hasil tes diperoleh bahwa nilai rata-rata *Scientific writing skill* siswa di SMA N 1 Srono 60,86 termasuk kategori tinggi, nilai rata-rata SMA N 1 Cluring adalah 51,69 termasuk kategori sedang, dan nilai rata-rata SMA N 2 Genteng adalah 39,38 termasuk kategori rendah. Untuk nilai masing-masing siswa kedalam kategori tingkat *scientific writing skill*, terdapat 7 siswa yang tergolong dalam kategori sangat tinggi, terdapat 16 siswa yang tergolong kategori tinggi, terdapat 26 siswa yang tergolong kategori sedang, dan terdapat 26 siswa yang tergolong kategori rendah. Siswa mengalami kendala dalam indikator mengkomunikasikan pengetahuan yang dibutuhkan dan indikator menghubungkan sains dengan kehidupan sehari-hari karena pemahaman konsep siswa yang masih kurang dan pemberian contoh pengaplikasian konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Kategori sedang merupakan kategori dengan siswa yang memiliki nilai yang cukup, sehingga siswa dengan kategori rendah dan sangat rendah merupakan siswa yang nilai *scientific writing skill* nya masih kurang atau perlu ditingkatkan lagi.

Berdasarkan analisis data yang diperoleh, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah: tingkat *scientific writing skill* siswa SMA kelas XI di Kabupaten Banyuwangi adalah: nilai rata-rata siswa di SMA N 1 Srono 60,86 termasuk kategori tinggi, nilai rata-rata SMA N 1 Cluring adalah 51,69 termasuk kategori sedang, dan nilai rata-rata SMA N 2 Genteng adalah 39,38 termasuk kategori rendah.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Scientific Writing Skill Siswa SMA Kelas XI Pada Pokok Bahasan Hukum Hooke Di Kabupaten Banyuwangi”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah menerbitkan surat izin penelitian;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA yang telah memfasilitasi dalam proses pengajuan ujian skripsi;
3. Drs. Bambang Supriadi, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memfasilitasi dalam proses pengajuan judul skripsi;
4. Drs. Subiki, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama, Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota, Drs. Bambang Supriyadi, M.Sc., selaku Dosen Penguji Utama dan Drs. Maryani, M.Pd., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatiannya dalam penulisan skripsi ini;
5. Drs. Subiki, M.Kes., selaku Komisi Bimbingan Skripsi yang telah menerima judul, memberikan dosen pembimbing dan memberikan dosen penguji;
6. Dr. Yushardi, S.Si, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
7. Seluruh guru mata pelajaran fisika kelas 11 di SMA N 2 Genteng, SMA N 1 Srono, SMA N 1 Cluring yang telah membimbing selama penelitian;

8. Para observer yang telah membantu menjadi observer selama penelitian berlangsung;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, Mei 2018

Penulis



**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTO.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian.....</b>	<b>4</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Hakikat Karya Ilmiah .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Pengertian Karya Tulis Ilmiah.....	6
2.1.2 Jenis-jenis Karya Ilmiah .....	7
<b>2.2 <i>Scientific Writing Skill</i> .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Hakikat Fisika .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Hukum Hooke .....</b>	<b>11</b>
2.4.1 Hukum Hooke .....	11
2.4.2 Modulus Young.....	12
2.4.3 Modulus Geser.....	13

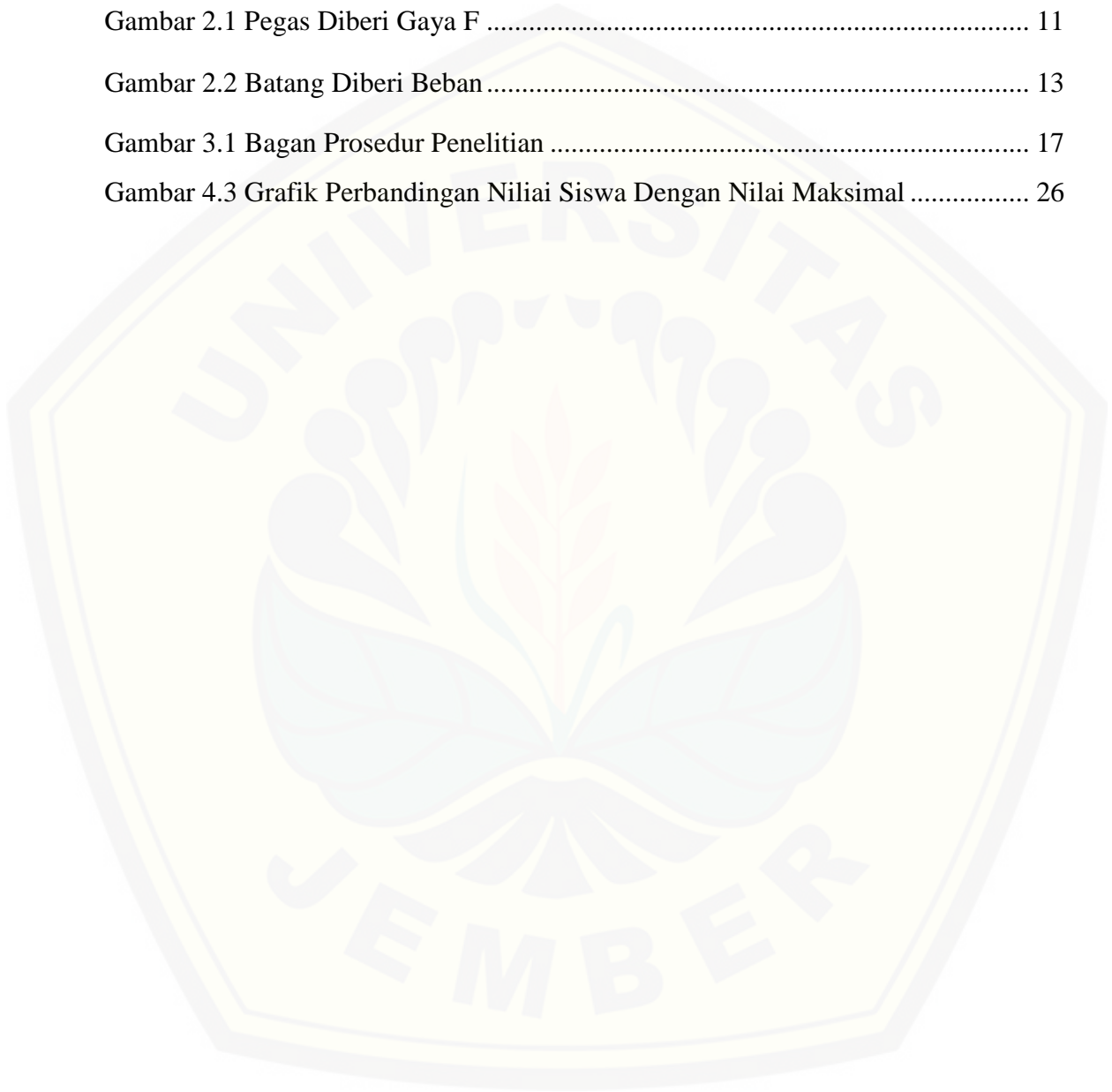
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4 Devinisi Oprasional Variabel Penelitian.....</b>	<b>17</b>
<b>3.5 Prosedur Penelitian.....</b>	<b>18</b>
<b>3.6 Teknik Pengumpulan Data .....</b>	<b>19</b>
<b>3.7 Instrumen Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>3.8 Analisa Data .....</b>	<b>21</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
<b>4.1 Hasil Penelitian.....</b>	<b>24</b>
4.1.1 <i>Scientific Writing Skill</i> .....	24
<b>4.2 Pembahasan.....</b>	<b>26</b>
4.2.1 Nilai <i>Scientific Writing Skill</i> Siswa .....	27
4.2.2 Nilai Masing-masing Indikator.....	29
<b>BAB 5. PENUTUP</b>	
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>33</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>33</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>34</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Interval Kategori <i>Scientific Writing Skill</i> .....	10
Tabel 2.2 Modulus Elastisitas Bahan .....	14
Tabel 2.3 Kekuatan Maksimum Bahan .....	14
Tabel 4.1 Daftar Karya Tulis Ilmiah .....	24
Tabel 4.2 Nilai <i>Scientific Writing Skill</i> Siswa .....	25
Tabel 4.3 Nilai Rata-rata dan maksimal Masing-masing Indikator .....	26
Tabel 4.4 Hasil perbandingan nilai siswa dengan nilai maksimal .....	27
Tabel 4.5 Nilai <i>Scientific Writing Skill</i> Seluruh Siswa .....	28

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Pegas Diberi Gaya F .....	11
Gambar 2.2 Batang Diberi Beban .....	13
Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian .....	17
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Nilai Siswa Dengan Nilai Maksimal .....	26



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran A. Matrik Penelitian .....	37
Lampiran B. Jawaban Siswa Dengan Nilai Tertinggi.....	39
Lampiran C. Jawaban Siswa Dengan Nilai Terrendah .....	45
Lampiran D. Nilai Siswa.....	47
Lampiran E. Petunjuk Pengerjaan.....	50
Lampiran F. Kisi-Kisi Soal <i>Scientific Writing Skill</i> .....	52
Lampiran G. Contoh Tema/Judul .....	53
Lampiran H. Contoh Pembuatan Isi.....	56
Lampiran I. Soal <i>Scientific Writing Skill 1</i> .....	61
Lampiran J. Soal <i>Scientific Writing Skill 2</i> .....	63
Lampiran K. Soal <i>Scientific Writing Skill 3</i> .....	66
Lampiran L. Rubrik Penilaian.....	69
Lampiran M. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	95
Lampiran N. Foto Dokumentasi Penelitian .....	97



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kurikulum 2013 menuntut guru dan siswa untuk memiliki kreativitas dan pola berpikir tingkat tinggi (*higer order thinking*) agar tercipta proses pembelajaran yang bermakna, proses pembelajaran sains yang bermakna diharapkan mampu meningkatkan mutu Indonesia (Melida, 2016). Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi pendapat mereka, melalui berpikir kritis seseorang akan mampu merefleksikan hasil pemikirannya baik secara lisan maupun tertulis ( Fachrurazi, 2011).

*Gadget* bukan lagi barang yang mahal membuat banyak siswa sekolah menengah dimanjakan dengan berbagai teknologi canggih pengolah informasi, salah satu dampak buruknya adalah kegiatan plagiarisme yang tinggi (Rahmawati, 2012). Siswa hanya menerima informasi yang mentah dan langsung menuliskan begitu saja informasi dari sumber yang mereka dapatkan, tanpa mengutip dengan baik, yaitu dengan memakai bahasa mereka sendiri, kemudian dituangkan kedalam karya tulis yang mereka buat (Fannies, 2016). Pemerintah Indonesia berusaha meningkatkan ketersediaan karya tulis ilmiah di Indonesia, salah satu usaha pemerintah kita adalah dengan memberikan penghargaan terhadap artikel ilmiah yang telah dibuat. Sayangnya publikasi ilmiah kita ternyata sangat minim jika dibandingkan dengan negara tetangga seperti Malaysia dan Thailand (Ristekdikti, 2017). Budaya menulis karya ilmiah yang baik perlu ditingkatkan didunia pendidikan, bangsa Indonesia menjadi bangsa yang besar karena menghargai pahlawan-pahlawan, tetapi untuk menjadi bangsa yang dihargai dan maju perlu menghargai para ilmuwan. Walaupun usia manusia ada batasnya, bangsa ini perlu hidup selamanya. Setiap orang memiliki umur panjang disebabkan oleh karya-karya ilmiahnya dibaca, digunakan, dan dihargai oleh dunia, oleh karena itu sangat penting sekali peningkatan keterampilan menulis ilmiah dikalangan sekolah menengah sebagai bibit-bibit ilmuwan baru (Nasution, 2016).

Ketrampilan menulis ilmiah tidak muncul dengan sendirinya melainkan harus melalui latihan dan praktek, dalam melatih ketrampilan menulis ilmiah

siswa dapat dilakukan dengan rajin mencatat materi kedalam buku catatan dan materi yang dicatat tidak hanya yang disampaikan oleh guru tetapi juga dilengkapi dengan sumber lain yang dapat dipertanggung jawabkan isinya (Suhartono, 2014). Dalam buku catatan siswa, semakin buruk ketrampilan menulisnya, maka semakinburuk juga pemahaman konsep dan materi yang dia miliki (Qonita, 2015). Secara umum kegiatan menulis ilmiah mkemberikan pengaruh positif dalam belajar, hal ini dapat terjadi karena kegiatan menulis ilmiah mendorong siswa untuk mereview kembali materi yang telah diberikan sehingga lebih mudah mengingat materi (Andriyani, 2017). Oleh karena itu sangat penting bagi guru untuk memahami dan meningkatkan keterampilan menulis ilmiah setiap siswanya.

Fisika adalah mata pelajaran yang tidak bisa lepas dari pembelajaran kontekstual dan praktikum, dalam pembelajaran fisika ketrampilan proses sains siswa sangat penting dalam berlangsungnya proses pembelajaran. Rendahnya ketrampilan proses sains siswa karena pembelajaran yang lebih berpusat kepada guru sehingga , siswa lebih cenderung menghafal dan guru jarang mengajak siswa untuk menemukan konsep sendiri melalui praktikum (Ningsih, 2011). Melatih keterampilan menulis sains siswa dapat sekaligus memperbaiki proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan proses sains karena dalam melatih keterampilan menulis siswa dituntut untuk memahami apa yang harus diamati, apa yang harus dicatat, cara menganalisis data, menyajikan data dan memahami konsep dari materi tersebut sehingga siswa terbiasa berfikir sistematis, logis dan kreatif (Ndjoeroemana, 2012). Menulis bukan lagi kegiatan yang mahal dan elite menulis adalah kerja ilmiah dan kebutuhan dasar bagi pelajar. Dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk bisa menulis atau membuat tulisan dan tidak hanya memahami teori saja, karena siswa juga diberikan tugas untuk membuat makalah, laporan hasil praktikum esai dan karya ilmiah lainnya (Barata, 2014).

Pada kurikulum 2013 revisi 2016, materi hukum Hooke diajarkan kepada siswa kelas XI semester ganjil. Menurut Hidayati (2014), siswa dapat mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep pada materi hukum Hooke, contohnya pada sifat elastisitas benda, bisa terjadi kesalahan konsep pada benda elastis tidak memiliki batas elastisitas, benda yang memiliki daya tekuk yang lebih besar

memiliki modulus young yang lebih besar, modulus elastisitas/modulus Young merupakan ukuran kemampuan suatu bahan untuk kembali ke bentuk semula setelah dikenai tekanan. Menurut Muslim (2015), siswa perlu diberikan kesempatan untuk memecahkan suatu masalah, melaksanakan diskusi, serta melakukan penyelidikan untuk meningkatkan penguasaan konsep terkait materi hukum Hooke. Hasil dari pemecahan masalah, diskusi dan melakukan penyelidikan harus dicatat untuk dipelajari kembali, jika murid tersebut memahami pelajaran dengan baik, maka isi catatan dari yang telah dia pelajari juga baik (Saputra, 2013).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai keterampilan menulis ilmiah. Menurut Novita D, M et all (2015), dari data penelitian terhadap siswa SMA kelas X menunjukkan bahwa hasil pencapaian dari indikator menulis ilmiah, 1) mengembangkan isi dengan kreatif 45%, 2) menggunakan ejaan dan tata bahasa yang tepat 39,17%, 3) mengkomunikasikan pengetahuan yang dibutuhkan 29,17%, 4) menghubungkan sains dan teknologi ke dunia luar 39,17%, dengan rata-rata keterampilan menulis ilmiah 38,13%. Ananda Jelita (2016) dari data penelitian terhadap mahasiswa PGSD, didapatkan hasil 1) Aktivitas menulis dalam setiap proses pembelajaran masih rendah, 2) Mahasiswa yang melakukan aktivitas menulis, sebagian besarnya menulis dengan cara memindahkan apa yang ada pada sumber informasi (buku, slide powerpoint, dll) ke buku catatan, 3) Sangat sedikit mahasiswa yang melakukan aktivitas menulis dengan cara mengolah informasi yang diperoleh dan membangun. Puspitaningtyas (2015) dari data penelitian terhadap siswa SMA kelas X menunjukkan bahwa hasil pencapaian dari indikator menulis ilmiah, 1) mengembangkan isi dengan kreatif 40,13%, 2) menggunakan ejaan dan tata bahasa yang tepat 26,31%, 3) mengkomunikasikan pengetahuan yang dibutuhkan 29,6%, 4) Menghubungkan sains dan teknologi ke dunia luar 34,21% , dengan rata-rata keterampilan menulis ilmiah 32,56%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa guru fisika yang mengajar kelas XI SMA N 2 Genteng, SMAN 1 Srono, dan SMA N 1 Cluring. Data yang didapat berupa rata-rata nilai pembuatan laporan praktikum, untuk SMA N 2 Genteng rata-rata nilainya 47, SMAN 1 Srono

46 dan SMA N 1 Cluring 38. Hasil observasi menunjukkan bahwa tingkat *scientific writing skill* siswa pada pokok bahasan hukum Hooke tergolong rendah. Hal ini dikarenakan siswa yang malas untuk mendengarkan pelajaran mulai awal sampai akhir, dan langsung menerima informasi dari guru begitu saja tanpa diolah dan dipahami terlebih dahulu, sehingga catatan dalam buku mereka hanya apa yang telah dikatakan oleh guru saja tanpa ada tambahan dari sumber lain.

Banyak cara dapat digunakan untuk menganalisis keterampilan *scientific writing*. diantaranya adalah menggunakan tes uraian tak terbatas, *performance assessment scientific writing skills*, *science notebook*, dan laporan hasil percobaan (toppen,2014). Soal uraian tak terbatas adalah soal yang mengharuskan siswa untuk mengekspresikan gagasannya secara bebas melalui tulisan atau karangan. soal mengharuskan siswa memilih informasi factual, yang memungkinkan untuk mengorganisasikan, mengintegrasikan, dan mengevaluasi informasi tersebut kedalam jawaban yang tepat. Dua kemampuan yang biasa digunakan dalam uraian tak terbatas adalah pemahaman materi dan kemampuan menulis. Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan menganalisis keterampilan *scientific writing* pada pokok bahasan yang telah dipelajari siswa pada materi hukum Hooke. Adapun judul penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah **“ANALISIS SCIENTIFIC WRITING SKILL SISWA SMA KELAS XI PADA POKOK BAHASAN HUKUM HOOKE DI KABUPATEN BANYUWANGI”**.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini yakni bagaimanakah tingkat *scientific writing skill* siswa SMA kelas XI pada pokok bahasan hukum Hooke di kabupaten Banyuwangi ?

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat *scientific writing skill* siswa SMA kelas XI pada pokok bahasan hukum Hooke di Banyuwangi.

#### 1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

- a. Bagi peneliti, sebagai sarana untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam penerapan teori-teori yang sudah diperoleh dibangku kuliah.
- b. Bagi guru fisika dapat digunakan sebagai informasi dalam melaksanakan proses belajar mengajar mengenai materi hukum Hooke dan sebagai alternatif dalam menyempurnakan kegiatan belajar mengajar demi tercapainya prestasi belajar yang maksimal.
- c. Bagi siswa, dengan menggunakan instrumen uji *scientific writing skill*, siswa dapat melatih keterampilan menulis ilmiahnya.
- d. Bagi peneliti lain, sebagai informasi dan pertimbangan untuk melakukan penelitian lebih lanjut (bahan rujukan).

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Hakikat Karya Tulis Ilmiah**

#### **2.1.1 Pengertian Karya Tulis Ilmiah**

Secara etimologi, karya tulis ilmiah terdiri dari kata majemuk karya tulis dan ilmiah. Yang dimaksudkan dengan karya tulis adalah hasil dari suatu kegiatan menulis. Hasil karya tulis ini dapat berupa catatan perkuliahan, catatan harian, makalah, cerpen, skripsi, puisi, tesis, novel, komik dan lain-lain. Pendeknya, seluruh hasil perbuatan menulis disebut dengan karya tulis. Sedangkan ilmiah adalah segala sesuatu yang bersifat keilmuan. Ilmu adalah pengetahuan yang telah teruji kebenarannya. Pengujian kebenaran tersebut bisa dilakukan secara rasional atau secara empiris melalui metode ilmiah. Pengujian secara rasional dilakukan dengan cara mengoptimalkan kemampuan berpikir ilmiah dalam mencermati objek yang diuji (Erizal, 2013:1).

Cara berpikir ilmiah yang didasarkan atas pengetahuan dan sikap yang dilakukan manusia adalah hakikat dari karya ilmiah. Sebuah karya yang dihasilkan dari aktivitas manusia merupakan hal yang dapat berguna bagi diri sendiri maupun orang lain. Sebuah karya dapat berupa produk yang dapat dilihat, didengar, dibaca ataupun hal lain yang dapat dirasakan oleh indera manusia. Karya tulis ilmiah adalah serangkaian kegiatan penulisan berdasarkan hasil pengkajian yang sistematis berdasar metode ilmiah, untuk mendapatkan jawaban secara ilmiah, terhadap permasalahan yang muncul sebelumnya. Karya tulis ilmiah adalah tulisan yang dibuat untuk tujuan tertentu berdasarkan hasil penelitian dan telah memenuhi syarat-syarat ilmiah. Karya tulis tersebut menyajikan fakta, dan ditulis dengan metodologi penulisan yang baik dan benar sehingga fakta tersebut dapat dibuktikan kebenarannya. Karya ilmiah dapat ditulis dalam berbagai disiplin ilmu dan karya ilmiah merupakan wadah bagi terciptanya fakta, konsep, gagasan dan solusi baru atas permasalahan yang muncul. Penulisan karya tulis ilmiah harus empiris dan objektif. Bahasa yang digunakan juga harus menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Pemilihan kata

dalam karya ilmiah juga perlu diperhatikan. Penyusunan kalimat dalam setiap paragraf perlu diteliti agar informasi yang akan disampaikan menjadi jelas (Haryanto, 2000:3-6).

Karya ilmiah merupakan karangan yang menyajikan fakta umum yang dapat dibuktikan kebenarannya secara ilmiah dan ditulis dengan metodologi yang benar. Apabila karangan tersebut tidak mengikuti kriteria penyajian fakta atau tidak mengikuti metodologi penulisan yang benar, maka karangan tersebut dinamakan karya tulis nonilmiah. Karya nonilmiah biasanya memiliki bahasa yang lebih mudah dipahami dan tak jarang menggunakan diksi yang bersifat konotatif (Arifin, 2008:1-3). Berbagai pendapat di atas dapat diambil kesimpulan mengenai karya ilmiah, yaitu karya ilmiah merupakan sebuah hasil karya seseorang berupa tulisan yang dihasilkan dari kegiatan ilmiah dan disusun berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah. Karya ilmiah disusun setelah melewati serangkaian proses mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan informasi dan data ataupun melakukan eksperimen untuk membuktikan hipotesisnya.

#### 2.1.2 Jenis-jenis karya ilmiah

Jenis-jenis karya ilmiah banyak bentuknya dan dikelompokkan sesuai dengan kebutuhan. Karya ilmiah yang dikelompokkan berdasarkan tujuan penulisan terdapat artikel, naskah untuk di presentasikan dalam seminar atau diskusi, laporan hasil penelitian dan buku. Pada hakikatnya, karya tulis ilmiah merupakan laporan tentang sesuatu hasil penelitian, baik dari penelitian kepustakaan (*library research*), laboratorium atau penelitian dimasyarakat (*field research*). Adapula karya tulis ilmiah yang ditulis sebagai penyelesaian studi dan dilihat dari bentuk laporan hasil penelitian ilmiah adalah makalah, skripsi, tesis dan disertasi yang penyusunannya memperoleh bantuan dan bimbingan dari seorang atau beberapa ahli sebagai pembimbing atau konsultan.

Makalah merupakan hasil pemikiran seseorang atas topik tertentu berdasarkan kajian yang lebih mendalam. Makalah sebaiknya ditulis dalam tulisan argumentatif berdasarkan pengamatan terhadap suatu topik. Biasanya makalah dipersiapkan untuk dipresentasikan dalam pertemuan ilmiah.

*Book report* merupakan sebuah karya ilmiah berupa hasil ikhtisar dari sebuah buku atau lebih yang mempunyai kesamaan topik. *Book report* menulis semua informasi dalam buku tersebut. Sedangkan, *book Review* merupakan bentuk karya ilmiah yang biasa disebut resensi buku atau timbangan buku. Resensi buku berisi pendapat atau pandangan penulis mengenai tulisan ilmiah ataupun buku yang telah dibacanya baik satu buku ataupun beberapa buku yang memiliki kesamaan tema.

Kertas kerja merupakan karya ilmiah yang mirip dengan makalah hanya saja analisis data dibuat lebih serius karena akan disampaikan dalam seminar. Skripsi merupakan karya ilmiah yang berisi pendapat penulis berdasarkan pendapat orang lain. Menulis skripsi harus berdasarkan fakta dan data empiris-objektif, baik hasil observasi langsung (data lapangan), maupun tidak langsung (studi pustaka). Tesis adalah hasil karya ilmiah yang isinya lebih mendalam dibandingkan skripsi. Tesis akan mengungkapkan pengetahuan serta membongkar pengetahuan lama yang diperoleh dari hasil penelitian. Tesis akan memperbincangkan sebuah hipotesis atau lebih dan ditulis oleh mahasiswa pasca sarjana yang akan memperoleh gelar magister. Sedangkan, disertasi adalah karangan ilmiah yang mengemukakan suatu dalil yang dapat dibuktikan oleh penulis berdasarkan data dan fakta yang sah dengan analisis yang terperinci. Disertasi ditulis untuk mendapatkan gelar doktor. Dilihat dari sudut pandang filosofis kategori karya ilmiah diatas, karya ilmiah tersebut merupakan pengetahuan yang dikonstruksikan secara rasional (*organized by idea*) dengan karakteristik penulisannya bersifat kritis, kreatif dan berlandaskan struktur berpikir logis yang jelas. Dengan demikian, kadar kriteria keilmiahan karya tulis ilmiah perlu diakui sebagai buah pemikiran kritis yang dikonstruksikan dalam bentuk pengetahuan (*knowledge*) yang bermakna ilmiah (*science*) (Dwiloka, 2005:1-8).

## **2.2 Keterampilan Menulis Ilmiah (*Scientific Writing Skill*)**

Keterampilan menulis ilmiah adalah keterampilan untuk menyampaikan ide, hasil, kesimpulan, dan opini kepada orang lain yang ditulis kedalam karya tulis nonfiksi. Tujuan dari menulis ilmiah ini adalah untuk meningkatkan



pemahaman sains dan melibatkan siswa dalam aktivitas yang berguna dalam proses penilaian sains itu sendiri. Menulis dalam sains harus dimulai dengan tujuan menulis dan rangsangan yang jelas, imajinatif yang kemudian memberi ide dasar bagi siswa untuk menemukan struktur organisasi tulisannya. *Scientific Writing Skill* siswa tidak bisa muncul begitu saja, harus dilatih secara rutin, bisa melalui mencatat dengan baik pada buku catatan, maupun pemberian tugas berupa laporan atau tugas menulis karya nonfiksi. Penulisan ilmiah dapat digunakan untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman sains sebagai penyelidikan atau inkuiri ilmiah. Menulis merupakan suatu literasi dasar yang dapat meningkatkan literasi sains siswa ( Toppen , 2014:1-5 ).

Menurut Toppen, Indikator *scientific writing skill* ada enam yaitu

- a) Mengembangkan isi dengan kreatif (menulis isi dari karyanya menggunakan bahasanya sendiri dan tidak mengutip seluruh kata-kata dari sumber yang dia pelajari)
- b) Menggunakan ejaan dan tata bahasa yang tepat (semua kata yang dipakai berdasarkan aturan kamus besar bahasa Indonesia dan symbol rumus fisika juga harus benar penulisannya.)
- c) Mengkomunikasikan pengetahuan yang dibutuhkan (menuangkan secara lengkap hukum, persamaan dan informasi yang ada pada pokok bahasan yang sedang dipakai.)
- d) Menghubungkan sains dengan kehidupan sehari-hari (mengetahui berbagai macam penerapan hukum fisika kedalam kehidupan sehari-hari.)
- e) Menggunakan referensi yang relevan ( menggunakan berbagai referensi yang terpercaya dan terkini seperti menggunakan buku sebagai sumber informasi, karena buku yang telah diterbitkan memiliki lisensi yang legal.)
- f) Menggunakan istilah dan kosakata ilmiah ( menggunakan kosakata ilmiah dalam tulisannya sebagai tolak ukur pemahamannya terhadap kata ilmiah yang dipakai di dalam fisika.) ( Toppen , 2014:267 ).

Tingkat *Scientific Writing Skill* ada lima yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, sangat rendah. ditunjukkan dalam tabel modifikasi Kategori *Scientific Writing Skill*.

Tabel 2.1 Interval Kategori *Scientific Writing Skill* diadaptasi dari Arikunto.

Kategori	Interval
Sangat Tinggi	$X \geq 75$
Tinggi	$58,33 \leq X < 75$
Sedang	$41,67 \leq X < 58,33$
Rendah	$25 \leq X < 41,67$
Sangat Rendah	$X < 25$

(Arikunto, 2013 :249)

### 2.3 Hakikat Fisika

Fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari tentang gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi. Fisika merupakan ilmu eksperimental, fisikawan mengamati fenomena alam dan berusaha menemukan pola dan prinsip yang menghubungkan fenomena-fenomena ini, pola ini disebut teori fisika, atau ketika sudah benar-benar terbukti dan digunakan luas, disebut hukum atau prinsip fisika (Giancoli, 2015:1). Fisika memerlukan pemahaman daripada penghafalan, namun diletakkan pada pengertian dan pemahaman konsep yang dititikberatkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui penemuan, penyajian data secara matematis, dan berdasarkan aturan tertentu. Setiap teori fisika memiliki suatu rentang keberlakuan, dimana diluar rentang tersebut teori tidak dapat berlaku. Seringkali suatu perkembangan baru dalam fisika memperluas rentang keberlakuan suatu prinsip, bagian terpenting dari suatu teori dan percobaan adalah bagaimana mengaplikasikan prinsip-prinsip fisika kedalam kehidupan sehari-hari (Sears, 2002:1).

Sains (fisika) mengandung makna pengajuan pertanyaan, pencarian jawaban, pemahaman jawaban baik tentang gejala maupun tentang karakteristik alam sekitar melalui cara-cara yang sistematis. Sains (fisika) membantu siswa untuk memahami diri, lingkungan, dan alam melalui pemahamannya dengan berfikir logis, analitis, rasional, dan kritis ketika menyelesaikan masalah (Depdiknas, 2002:5-7). Dua hal utama yang perlu ditekankan kepada siswa dalam proses pembelajaran sains (fisika), yaitu adanya pemahaman terhadap konsep-konsep sains yang memungkinkan pengembangan pemikiran dalam melakukan

kegiatan secara ilmiah dan adanya proses belajar sains yang memfokuskan pada kegiatan penemuan informasi melalui pengalaman sendiri pada diri siswa.

## 2.4 Hukum Hooke

### 2.4.1 Hukum Hooke

Hukum Hooke merupakan gagasan yang diperkenalkan oleh Robert Hooke yang menyelidiki hubungan antar gaya yang bekerja pada sebuah pegas atau benda elastis lainnya agar benda tersebut bisa kembali ke bentuk semula atau tidak melampaui batas elastisitasnya. Seperti pada logam yang digantung vertikal pada pegas, jika panjang pegas berubah. Besarnya perpanjangan  $\Delta x$ , lebih kecil daripada panjang benda, eksperimen menunjukkan bahwa  $\Delta x$  sebanding dengan berat atau gaya yang diberikan kepada benda. Perbandingan ini dapat dituliskan.

$$F = -k \cdot \Delta x \quad (2.1)$$

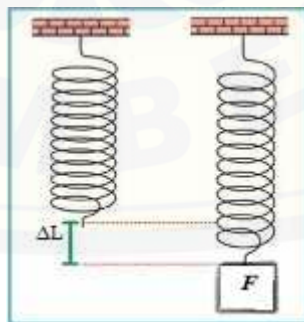
Keterangan :

$F$  = Gaya (N)

$k$  = Koefisien pegas

$\Delta x$  = Perubahan Panjang (m)

$F$  menyatakan berat atau gaya yang menarik benda,  $\Delta x$  adalah perubahan panjang dan  $k$  adalah konstanta perbandingan, persamaan ini ternyata hampir berlaku untuk semua materi padat, tetapi hanya sampai batas tertentu. Jika gaya terlalu besar, benda meregang terlalu besar dan akhirnya patah.



Gambar 2.1 Pegas diberikan gaya sebesar F

Besarnya pertambahan panjang suatu benda tidak hanya bergantung pada gaya yang diberikan, tetapi juga bentuk materi pembentuk dan dimensinya, yaitu konstanta  $k$ . Jika kita membandingkan batang yang dibuat dari materi yang sama

tetapi dengan panjang dan penampang melintang yang berbeda, ternyata untuk gaya yang sama, besarnya regangan sebanding dengan panjang awal dan berbanding terbalik dengan luas penampang lintang. Penemuan-penemuan dapat digabungkan untuk mendapatkan persamaan.

$$\Delta x = \frac{1}{E} \cdot \frac{F}{A} x_0 \quad (2.2)$$

Keterangan :

$\Delta x$  = Perubahan Panjang (m)

$E$  = Modulus Young ( $\text{N/m}^2$ )

$F$  = Gaya (N)

$A$  = Luas Penampang ( $\text{m}^2$ )

$x$  = Panjang Awal (m)

$x_0$  adalah panjang awal benda,  $A$  adalah luas penampang melintang dan  $\Delta x$  merupakan perubahan panjang yang disebabkan gaya  $F$  yang diberikan.  $E$  adalah konstanta perbandingan yang disebut modulus elastisitas atau modulus young dan nilainya bergantung pada jenis bahannya.

#### 2.4.2 Modulus young

Perubahan panjang sebuah benda berbanding lurus dengan hasil kali panjang benda  $x_0$  dan gaya persatuan luas  $\frac{F}{A}$  yang diberikan padanya. umumnya gaya persatuan luas didefinisikan sebagai tegangan.  $Tegangan = \frac{F}{A}$  dan regangan didefinisikan sebagai perbandingan perubahan panjang terhadap panjang awal benda  $Regangan = \frac{\Delta x}{x_0}$  dan tidak berdimensi (tidak memiliki satuan). Regangan merupakan perubahan fraksional dari panjang benda, dan merupakan ukuran mengenai seberapa jauh batang tersebut berubah bentuk. tegangan diberikan pada materi dari arah luar, sementara regangan adalah tanggapan materi terhadap tegangan.

$$\frac{F}{A} = E \frac{\Delta x}{x_0} \quad (2.3)$$

Dari persamaan 2.3 dapat ditentukan persamaan modulus Youngnya.

$$E = \frac{F}{A} \cdot \frac{x_0}{\Delta x} \quad (2.4)$$

Keterangan :

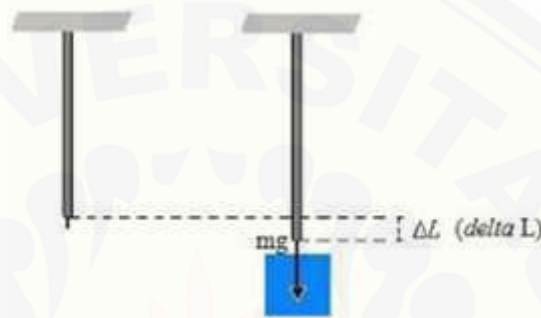
$E$  = Modulus Young ( $\text{N/m}^2$ )

$F$  = Gaya (N)

$A$  = Luas Penampang ( $\text{m}^2$ )

$\Delta x$  = Perubahan Panjang (m)

$x_0$  = Panjang Awal (m)



Gambar 2.2 Batang diberikan beban

Batang yang ditunjukkan pada gambar dikatakan mengalami tarikan atau tegangan tarik. Karena bukan hanya ada gaya yang menarik batang ke bawah tetapi juga karena batang berada dalam keadaan setimbang. Kita tahu bahwa penopang di atas memberikan gaya ke atas yang sama dengan gaya tarikan ke bawahnya. Regangan atau perubahan bentuk yang disebabkan oleh tegangan tarik merupakan satu tipe tegangan yang bisa dialami materi. Ada dua jenis umum dari tegangan yaitu tekan dan geser. Materi bukan ditarik melainkan ditekan gaya-gaya yang bekerja didalam benda, seperti tiang-tiang yang menopang atap rumah mengalami tegangan.

#### 2.4.3 Modulus Geser

Benda-benda yang mengalami tegangan geser memiliki gaya-gaya yang sama dan berlawanan arah yang diberikan melintasi sisi-sisi yang berlawanan. misalkan sebuah bata yang terpasang kuat dipermukaan meja, dimana gaya yang diberikan sejajar dengan permukaan. meja memberikan gaya yang sama dan berlawanan arah sepanjang permukaan bawah. persamaan untung menghitung modulus geser adalah.

$$G = \frac{F \cdot x_0}{A \cdot \Delta x} \quad (2.5)$$

Keterangan :

$G$  = Modulus Geser ( $N/m^2$ )

$F$  = Gaya (N)

$A$  = Luas Penampang ( $m^2$ )

$\Delta x$  = Perubahan Panjang (m)

$x_0$  = Panjang Awal (m)

#### 2.4.4 Modulus Elastik

Modulus elastik adalah ukuran tingkat keelastisitasan suatu benda, modulus elastis tidak dipengaruhi oleh gaya luar, tetapi bergantung pada jenis bahan penyusun benda tersebut. Berikut adalah tabel modulus elastis dan tabel kekuatan maksimum benda.

Tabel 2.2 Modulus Elastis Bahan

Bahan	Modulus Elastik $E(N/m^2)$	Modulus Geser $G(N/m^2)$	Modulus Bulk $B(N/m^2)$
<i>Padat</i>			
Besi, Gips	$1 \times 10^{12}$	$4 \times 10^{10}$	$9 \times 10^{10}$
Baja	$2 \times 10^{12}$	$8 \times 10^{10}$	$1,4 \times 10^{11}$
Kuningan	$1 \times 10^{12}$	$3,5 \times 10^{10}$	$8 \times 10^{10}$
Alumunium	$7 \times 10^{10}$	$2,5 \times 10^{10}$	$7 \times 10^{10}$
Beton	$2 \times 10^{10}$		
Batu Bata	$1,4 \times 10^{10}$		
Marmer	$5 \times 10^{10}$		$7 \times 10^{10}$
Granit	$4,5 \times 10^{10}$		$4,5 \times 10^{10}$
Kayu Pinus			
Sejajar dengan urat kayu	$1 \times 10^{10}$		
Tegak lurus terhadap urat kayu	$1 \times 10^9$		
Nilon	$5 \times 10^9$		
Tulang (tungkai)	$1,5 \times 10^{10}$	$8 \times 10^{10}$	
Air			$2 \times 10^9$
Alcohol			$1 \times 10^9$
Air raksa			$2,5 \times 10^9$
Udara, $H_2, H_e, CO_2$			$1,01 \times 10^9$

(Giancoli, 2001:301)

Tabel 2.3 Kekuatan Maksimum Bahan

Bahan	Kekuatan Tarik E(N/m <sup>2</sup> )	Kekuatan Tekan E(N/m <sup>2</sup> )	Kekuatan Geser E(N/m <sup>2</sup> )
Besi, Gips	1,7x10 <sup>8</sup>	5,5x10 <sup>8</sup>	1,7x10 <sup>8</sup>
Baja	5x10 <sup>8</sup>	5x10 <sup>8</sup>	2,5x10 <sup>8</sup>
Kuningan	2,5x10 <sup>8</sup>	2,5x10 <sup>8</sup>	2x10 <sup>8</sup>
Aluminium	2x10 <sup>8</sup>	2x10 <sup>8</sup>	2x10 <sup>8</sup>
Beton	2x10 <sup>6</sup>	2x10 <sup>7</sup>	2x10 <sup>6</sup>
Batu Bata		3,5x10 <sup>7</sup>	
Marmer		8x10 <sup>7</sup>	
Granit		1,7x10 <sup>8</sup>	
<i>Kayu Pinus</i>			
Sejajar dengan urat kayu	4x10 <sup>7</sup>	3x10 <sup>7</sup>	5 x10 <sup>6</sup>
Tegak lurus terhadap urat kayu		1x10 <sup>7</sup>	

(Giancoli, 2001:305)

### BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Teknik analisa data deskriptif pada penelitian ini digunakan untuk mengidentifikasi *scientific writing skill* siswa. Teknik analisis data deskriptif diklasifikasikan menjadi dua kelompok data yaitu data kuantitatif yang terbentuk dari angka-angka dan data kualitatif yang dinyatakan dalam kata-kata (Arikunto, 2013:239). Data yang dinyatakan dalam angka-angka adalah data yang berasal dari identifikasi hasil data *scientific writing skill* siswa yang sedangkan data yang dinyatakan dalam kata-kata adalah data yang berasal dari analisis wawancara yang dilakukan setelah tes *scientific writing skill*.

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penentuan daerah penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *purpose sampling area*, artinya daerah yang dengan sengaja dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu, diantaranya adalah keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak mengambil sampel yang besar dan jauh (Arikunto, 2016:97). Sekolah yang peneliti gunakan dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut :

- a. Nilai fisika pada materi dinamika rotasi rendah
- b. *Scientific writing skill* siswa rendah
- c. Di sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian sejenis
- d. Adanya persetujuan sekolah untuk dilakukan penelitian tentang analisis *scientific writing skill* siswa pada pokok bahasan hukum Hooke.

Penelitian akan dilaksanakan di SMAN 2 Genteng, SMAN 1 Cluring, dan SMAN 1 Srono. tahun pelajaran 2017/2018 semester genap.



### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan seluruh subjek penelitian, populasi dalam penelitian ini diambil dari seluruh SMA Negeri di Kabupaten Banyuwangi tahun pelajaran 2018/2019 semester genap. Dari seluruh SMA Negeri di Kabupaten Banyuwangi kemudian dipilih 3 SMA berdasarkan rata-rata nilai ujian nasional mata pelajaran fisika tahun 2017 dengan rentang nilai yang hampir sama, sehingga didapatkan populasi penelitiannya adalah SMA N 2 Genteng dengan nilai 62,46, SMA N 1 Cluring dengan nilai 55,12, dan SMA N 1 Srono dengan Nilai 47,43. Sampel merupakan sebagian dari populasi yang memiliki ciri yang sama dengan populasi. Sampel dalam penelitian ini diambil satu kelas dari masing-masing sekolah. Penentuan sampel menggunakan *purpose sampling* yaitu pengampilan sampel secara sengaja berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, yaitu kelas XI IPA yang sudah mendapatkan materi Hukum Hooke dan pada waktu penelitian kelas tersebut dapat digunakan untuk pelaksanaan penelitian. Sampel yang diperoleh adalah kelas XI IPA 1 untuk SMA N 1 Srono, XI IPA 2 Untuk SMA N 2 Genteng, dan XI IPA 5 Untuk SMA N 1 Cluring .

### 3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan atau menafsirkan beberapa variabel dalam penelitian ini, maka perlu adanya definisi operasional. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Tingkatan *Scientific Writing Skill* siswa ada 5 yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. tingkat *scientific writing skill* adalah ukuran besarnya *scientific writing skill* siswa yang ditentukan berdasarkan batas nilai yang dicapai.
- b. *Scientifict writing skill* adalah kemampuan untuk menyampaikan ide, hasil, kesimpulan, dan opini kepada orang lain yang ditulis kedalam karya tulis nonfiksi, *scientific writing skill* murid tidak dapat muncul begitu saja, harus dilatih secara rutin supaya murid dapat terbiasa memunculkan ide-ide yang kreatif dan imajinatif untuk dituangkan ke dalam karya tulisnya. tujuan dari

menulis ilmiah ini adalah untuk meningkatkan pemahaman sains dan melibatkan siswa dalam aktivitas yang berguna dalam proses penilaian sains itu sendiri. *Scientific Writing Skill* yang diukur adalah mengembangkan isi dengan kreatif, menggunakan referensi yang relevan, mengkomunikasikan pengetahuan yang dibutuhkan, dan menghubungkan sains dengan kehidupan sehari-hari. Untuk indikator menggunakan kosakata ilmiah dan menggunakan tata bahasa Indonesia yang benar tidak diikutkan karena kesulitan dalam melakukannya.

- c. Konsep Hukum Hooke adalah pemahaman tentang materi yang mempelajari ketentuan gaya dalam bidang ilmu fisika yang terjadi karena sifat elastisitas dari bahan tersebut.

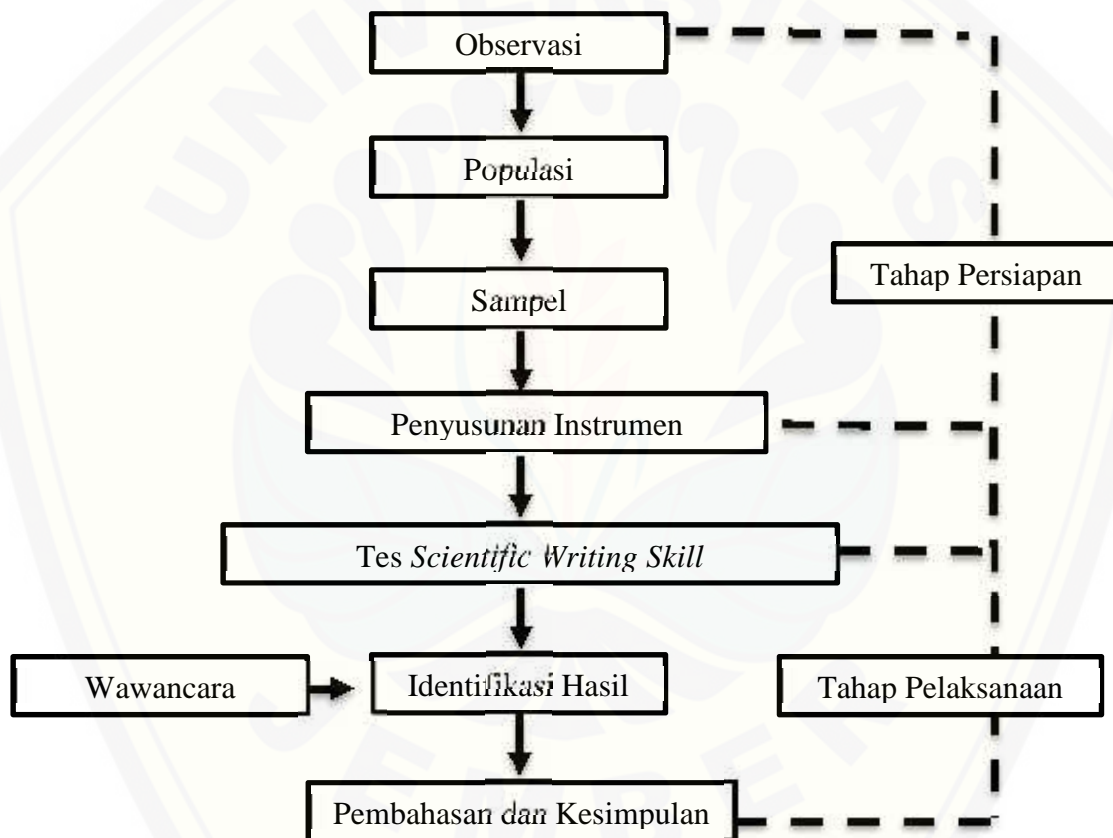
### 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut,

- a. Tahap Persiapan
  - 1) Melakukan persiapan awal yaitu menentukan tema untuk pelaksanaan tugas akhir.
  - 2) Menentukan sekolah-sekolah yang akan dibuat observasi. Sekolah yang dipilih adalah SMA yang berada di daerah Banyuwangi
  - 3) Melakukan observasi ke sekolah, dalam observasi ini peneliti mengumpulkan data yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran di lokasi penelitian. Peneliti mewawancarai guru fisika.
  - 4) Menentukan populasi penelitian dengan teknik *purposive sampling area*. Sekolah yang dipilih adalah 3 SMA yaitu SMAN 2 Genteng, SMAN 1 Cluring, dan SMAN 1 Srono.
  - 5) Menentukan sampel penelitian dengan teknik *purposive sampling* (sengaja dipilih).
  - 6) Menyusun instrumen penelitian yaitu rubric penilaian *scientific writing skill* yang dituangkan dalam karya tulis ilmiah

## b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Melakukan tes *scientific writing skill* dalam pembuatan karya tulis ilmiah
- 2) Melakukan wawancara, wawancara dilakukan untuk memastikan dan mengecek hasil tes *scientific writing skill*.
- 3) Mengidentifikasi hasil tes *scientific writing skill*
- 4) Mendeskripsikan dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil tes *scientific writing skill* dan wawancara



Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian

Keterangan : - - = Garis Bagian (semua langkah yang berada pada jangkauan merupakan bagian dari langkah utama.)

→ = Garis urutan (garis urutan menunjukkan langkah mana yang harus dilakukan terlebih dahulu.)

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah suatu usaha sadar untuk mengumpulkan data yang dilakukan secara sistematis, dengan prosedur yang terstandar (Mulyatiningsih, 2011:24). Adapun beberapa metode pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### a. Observasi

Observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu. observasi pada penelitian ini hanya datang ke sekolah, namun tidak terlibat dalam kegiatan mengajar. Dalam penelitian ini observasi dilakukan di awal yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang sekolah seperti mengumpulkan data nilai-nilai ujian mata pelajaran fisika dan nilai kegiatan menulis ilmiah di semua kelas XI IPA yang ada di sekolah.

#### b. Tes

Mulyatiningsih (2011:25-26) mendefinisikan bahwa tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, kemampuan, dan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa. Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes *scientific writing skill*. Tes *scientific writing skill* ini digunakan untuk mendapatkan data *scientific writing skill* fisika pada pokok bahasan hukum Hooke. Hasilnya digunakan untuk mengukur tingkat *scientific writing skill* siswa dan mendeskripsikannya.

#### c. Dokumentasi

Data penelitian yang diambil melalui tehnik dokumentasi adalah daftar nama siswa yang menjadi subyek penelitian dan nilai hasil tes *scientific writing skill* siswa pada pokok bahasan hukum Hooke. Dokumentasi yang dilakukan tidak hanya berupa data tetapi juga bukti fisik pelaksanaan penelitian. Dokumentasi berfungsi sebagai bukti bahwa peneliti telah melaksanakan penelitian dengan prosedur yang benar dan ilmiah.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat atau fasilitas yang digunakan untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasil yang diperoleh lebih baik (Arikunto, 203:134). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah :

#### Instrumen Tes

Tes yang digunakan yaitu tes uraian tak terbatas. Menurut Surapranata (2004:98) Soal uraian tak terbatas adalah soal yang mengharuskan siswa untuk mengekspresikan gagasannya secara bebas melalui tulisan atau karangan. soal mengharuskan siswa untuk memilih informasi factual, yang memungkinkan siswa mengorganisasikan, mengintegrasikan, dan mengevaluasi informasi tersebut kedalam jawaban yang tepat. Tes uraian tak terbatas yang dirancang dalam penelitian ini berbentuk rangkuman. Siswa membuat rangkuman dari sebuah artikel dan mengembangkan isinya. tes ini digunakan untuk mengidentifikasi *scientific writing skill* siswa. tes *scientific writing skill* siswa sebelumnya sudah dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran fisika yang bersangkutan.

### 3.8 Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian deskriptif merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan bahan lain, sehingga dapat dan mudah dipahami dan temuan dapat diinformasikan kepada orang lain. Teknik analisis data pada penelitian ini diantaranya :

#### a. Analisis Data Tes

- 1) Data dalam penelitian ini didapatkan dari karya ilmiah yang telah dibuat oleh siswa. Seluruh data yang didapatkan dari non-percobaan kemudian dikumpulkan untuk direduksi. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal penting, dicari tema dan polanya. Data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang

lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan. Data dalam penelitian ini berupa gagasan siswa dalam karya ilmiah. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap *scientific writing skill* berdasarkan pedoman penilaian *scientific writing skill* siswa dalam karya ilmiah.

- 2) Data yang diperoleh dari pedoman penilaian *scientific writing skill* siswa dianalisis dengan menghitung skor yang diperoleh siswa (Arikunto 2003:349). Skor *scientific writing skill* siswa tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan standar *scientific writing skill* termasuk sangat kurang, kurang, cukup, baik, ataupun sangat baik. Untuk mengkategorikan *scientific writing skill* siswa maka digunakan kategori kemampuan seperti pada tabel modifikasi interval kategori *scientific writing skill* di bawah ini :

Tabel 2.1 Interval Kategori *Scientific Writing Skill* diadaptasi dari Arikunto.

Kategori	Interval
Sangat Tinggi	$X \geq 75$
Tinggi	$58,33 \leq X < 75$
Sedang	$41,67 \leq X < 58,33$
Rendah	$25 \leq X < 41,67$
Sangat Rendah	$X < 25$

(Arikunto, 2013 :249)

hasilnya diubah dalam bentuk persen (%) dari tiap indikator dalam *scientific writing skill* tersebut. Berikut adalah rumus mencari persentase *scientific writing skill* siswa.

$$P = \frac{\sum f}{N} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:

P = angka persentase kelompok

$\sum f$  = jumlah siswa tiap kelompok

N = jumlah individu (jumlah seluruh siswa yang menjadi subjek peneliti)

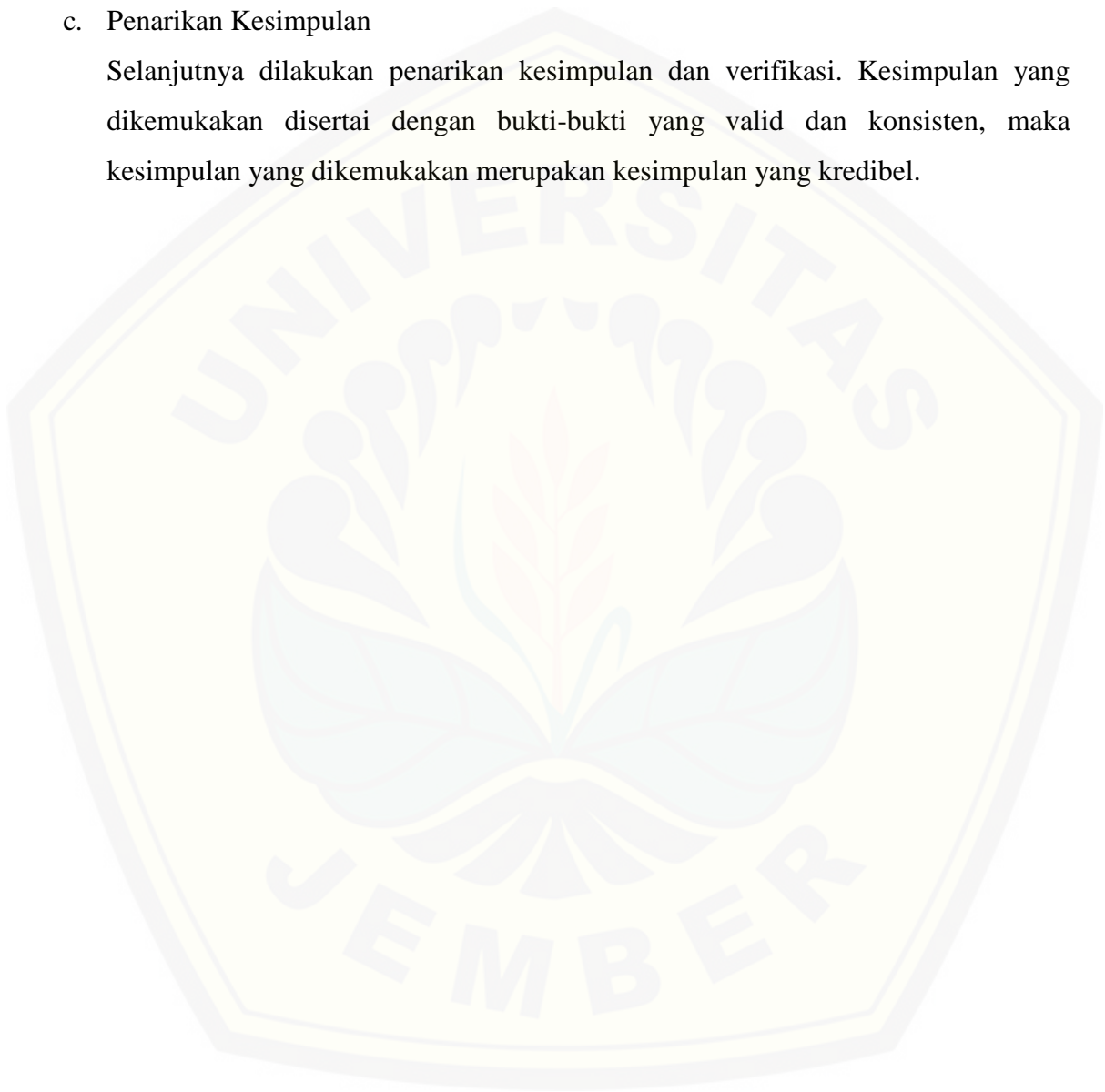
Persentase juga dilakukan untuk menentukan rata-rata *scientific writing skill* siswa secara keseluruhan.

b. Penyajian Data

Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, grafik hubungan antar kategori, dan tabel. Penyajian data dimaksudkan untuk mempermudah pembaca dalam menginterpretasikan sebuah data yang diperoleh di lapangan.

c. Penarikan Kesimpulan

Selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan yang dikemukakan disertai dengan bukti-bukti yang valid dan konsisten, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.



## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai ketrampilan menulis ilmiah siswa dalam karya ilmiah siswa pada pokok bahasan hukum Hooke, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: tingkat *scientific writing skill* siswa SMA kelas XI di Kabupaten Banyuwangi adalah: nilai rata-rata siswa di SMA N 1 Srono 60,86 termasuk kategori tinggi, nilai rata-rata SMA N 1 Cluring adalah 51,69 termasuk kategori sedang, dan nilai rata-rata SMA N 2 Genteng adalah 39,38 termasuk kategori rendah.

### 5.2 Saran

- a. Bagi peneliti, menggunakan karya ilmiah yang mudah dimengerti oleh siswa.
- b. Bagi guru, diharapkan mampu memberikan latihan untuk meningkatkan *scientific writing skill* secara terstruktur kepada peserta didik untuk memastikan target penulisan karya ilmiah dapat tercapai dengan optimal.
- c. Bagi siswa, diharapkan memperbanyak referensi untuk membahas temuan-temuan hasil penelitian dalam karya ilmiah
- d. Peneliti lain, diharapkan di masa yang akan datang dapat digunakan sebagai salah satu sumber data dan dilakukan penelitian lebih lanjut berdasarkan faktor yang lainnya, variabel yang berbeda, desain penelitian yang lebih tepat dan tetap berhubungan dengan *scientific writing skill* siswa



**DAFTAR PUSTAKA**

- Ananda, J. 2016. Aktivitas Menulis Mahasiswa Pgsd Fip Unimed Dalam Proses Pembelajaran Ipa. *School Education Journal PGSD FIP UNIMED*. 5(2): 11-14.
- Andriyani, D.F dan E.N Indra. 2017. Kontribusi Penggunaan Jurnal Belajar Pada Pembelajaran Matakuliah Permainan Bolabasket. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1): 140-147.
- Arifin, Z. 2008. *Dasar-Dasar Penulisan Karya Ilmiah*. Jakarta. grasindo.
- Arikunto, S. 2013 *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2016 *Manajemen Penelitian*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Barata, S. 2014. Hubungan Strategi Metakognitif Dengan Kemampuan Menulis Karangan Sugestif Dan Ekspositoris Siswa Kelas X Smk Minhajut Thullab Banyuwangi Semester Genap Tahun Pembelajaran 2013/2014. *Jurnal Nosi*. 2(7). 700-709.
- Dwiloka B dan R Riana. 2005. *Teknik Menulis Karangan Ilmiah*. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Erizal R. 2013. *Komponen-komponen Karya Tulis Ilmiah*. Bandung. Pustaka Reka.
- Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 12(1): 76-89.
- Fannies A.S. 2016. Analisis Kesulitan Menulis Karya Ilmiah Sederhana Siswa Kelas Ix Smpn 3 Singosari. *Jurnal Cendekia*, 10(1): 19-28.
- Giancoli. 2001. *Fisika Edisi Kelima*. Jakarta. Erlangga.
- Haryanto, R. Hartono, dan D. Mulyono. 2000. *Metode Penulisan dan Penyajian Karya Ilmiah*. Jakarta. Buku Kedokteran EGC.
- Hidayati N.F. 2014. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Di Sma Negeri 1 Indralaya. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3(2): 1-9.

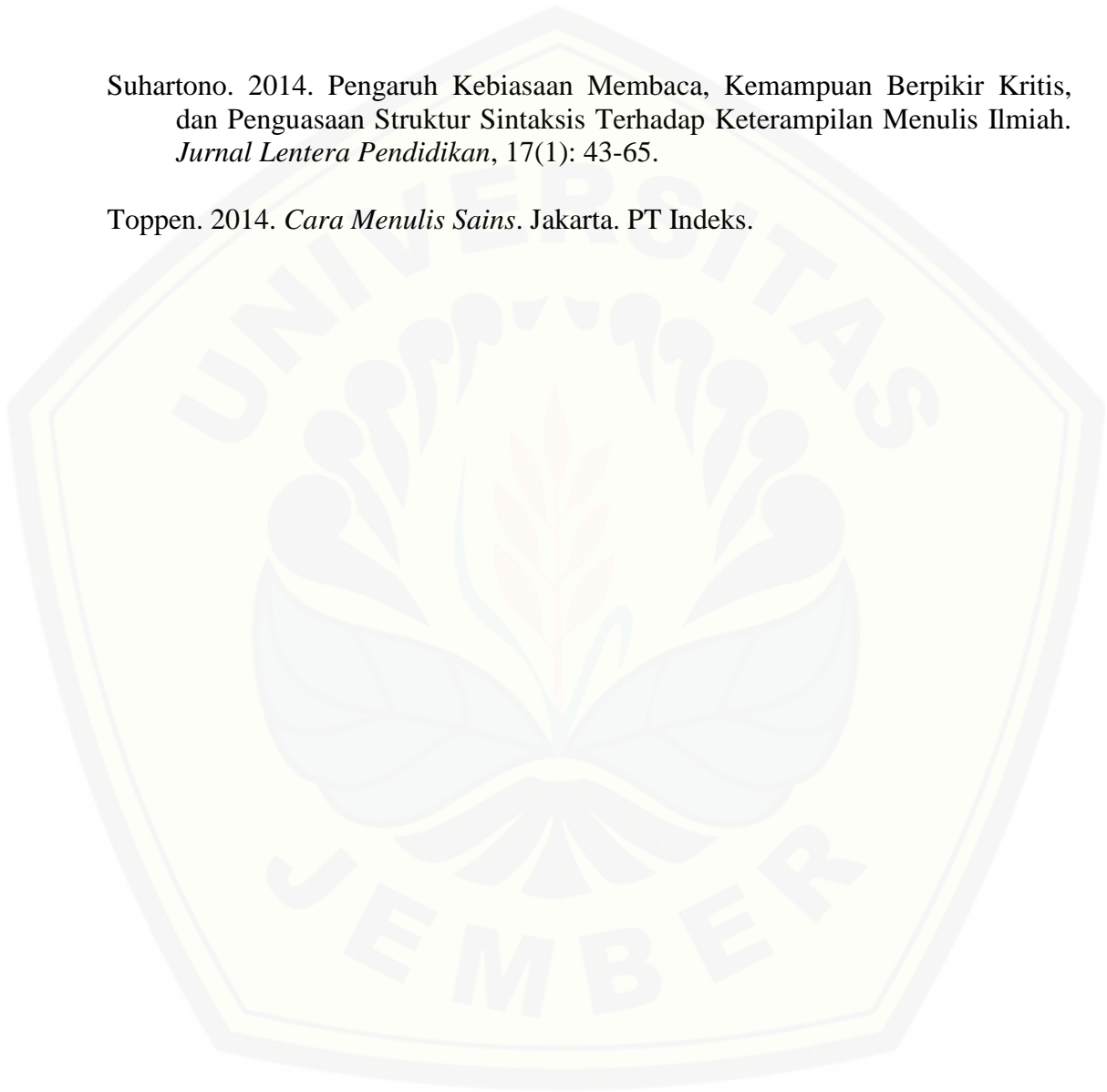
- Melida H.N, P. Sinaga, dan S. Feranie. 2016. Implementasi Strategi Writing To Learn Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(2) :31-38.
- Muslim I. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Pbl Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Elastisitas Dan Hukum Hooke Di Sma Negeri Unggul Harapan Persada. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(2): 35-50.
- Nasution. M. K 2016. Carut Marut Menulis Karya Ilmiah. Artikel. *Researchgate*.
- Ndjoeroemana Y. 2012. Pengembangan Model Inkuiri Sosial Yang Dimodifikasi Pada Pembelajaran Menulis Karya Ilmiah Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Kristen Wirawacana Sumba NTT. *Jurnal Seloka*,1(2): 136-142.
- Ningsih U.D, S. Selamat, dan B. Sugiharto. 2011. Penerapan Strategi Pembelajaran Think Talk Write Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Pendidikan Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2): 55-64.
- Novita D, M. Ramli, dan Nurmiyati. 2015. Meningkatkan *Scientific Writing Skill* Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X MIA 7 SMA N 4 Surakarta Menggunakan *Guided Inquiry Learning* Dipadu *Reading Assignment*. *Jurnal Bioedukasi*, 8(2): 19-23.
- Puspitaningtyas D. 2015. Penerapan *Discovery Learning* Dipadu *Reading Assignment* untuk Meningkatkan *Scientific Writing Skills* Siswa Kelas X MIA 4 SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*, 12(1). ISBN 9786027387409/.
- Qonita. 2015. Pengaruh Keterampilan Menulis Sains Terhadap Pemahaman Konsep Energi Panas Dan Bunyi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa PGSD*, 2(1): 93-107.
- Rahmawati E.L dan T. Najma. 2012. Upaya Meningkatkan Kemampuan Menulis Ilmiah Mahasiswa S1 Fisioterapi Ums Dengan Metode Kolaborasi Pada Tahun Akademik 2012/2013. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 13(2): 178-189.
- Ristekdikti, "Tahun 2019 Target Publikasi Jurnal Internasional Bereputasi Indonesia Mencapai 30 Ribu KTP". 13 April 2018.  
<http://risbang.ristekdikti.go.id/publikasi/berita-media/tahun-2019-target-publikasi-jurnal-internasional-bereputasi-indonesia-mencapai-30-ribu-kti/>
- Saputra H. 2013. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write*. *Sains Riset*, 3(1): 1-5.

Sears dan Zemansky. 2002. *Fisika Universitas Edisi ke Sepuluh jilid 1*. Jakarta. Erlangga.

Surapranata S. 2004. *Panduan Penulisan Tes Tertulis*. Jakarta. Remaja Rosdakarya.

Suhartono. 2014. Pengaruh Kebiasaan Membaca, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Penguasaan Struktur Sintaksis Terhadap Keterampilan Menulis Ilmiah. *Jurnal Lentera Pendidikan*, 17(1): 43-65.

Toppen. 2014. *Cara Menulis Sains*. Jakarta. PT Indeks.



## Lampiran A. Matriks Penelitian

### MATRIKS PENELITIAN

Nama : Wawan Juliyanto

Nim : 140210102097

	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
ANALISIS <i>SCIENTIFIC WRITING SKILL</i> SISWA SMA KELAS XI PADA POKOK BAHASAN HUKUM HOOKE DI KABUPATEN BANYUWANGI	bagaimanakah tingkat <i>scientific writing skill</i> siswa SMA kelas XI pada pokok bahasan hukum hooke di kabupaten Banyuwangi?	1. Bebas : Uji <i>scientific writing skill</i> siswa 2. Variabel Terikat : <i>scientific writing skill</i> siswa kelas XI di kabupaten banyuwangi	1. <i>Scientific Writing Skill</i> : a. Mengembangkan isi tulisan dengan kreatif b. Menggunakan referensi yang relefan dan terpercaya c. Mengkomunikasikan pengetahuan yang dibutuhkan d. menghubungkan sains teknologi dengan kehidupan sehari-hari	1.Responden penelitian : 3 kelas dari 3 sekolah yang berbeda, Siswa SMA kelas XI 2.Informan : a. Guru bidang studi fisika b. Siswa SMA kelas XI	1.Penentuan daerah penelitian : purpose sampling area 2.Jenis Penelitian : penelitian deskriptif 3.Dsain Penelitian : Tahap persiapan ( observasi, penentuan sampel, penyusunan instrument) Tahap Pelaksanaan ( pelaksanaan tes, identifikasi hasil, pembahasan dan kesimpulan) 4.Metode penentuan

					sampel : purpose sampling 5. Metode pengumpulan data : a. Observasi b. Tes <i>scientific writing skill</i> c. Dokumentasi 6. Teknik Analisa data : analitikal deskriptif
--	--	--	--	--	--

menyetujui

Pembimbing Utama

**Drs. Subiki, M.Kes**

**19630725 199402 1 001**

menyetujui

Pembimbing Anggota

**Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si**

**19641230 199302 1 001**

Lampiran B. Jawaban Siswa Dengan Nilai Tertinggi

Nama : Asli Agrida Yanti  
 Kelas : XI IPA 1  
 Asal Sekolah : SMAN 1 SROVO

KARAKTERISTIK FISIS KEEMPUKAN  
 BANTAL BERBAHAN DASAR  
 KAPUR RANDU

BAB 1  
 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bantal merupakan perlengkapan penting yang sangat dibutuhkan untuk menunjang kenyamanan bersantai atau beristirahat di rumah. Selain memberikan efek kenyamanan, bantal dengan tingkat elastisitas yang baik dapat memperlancar aliran darah ke otak dan mengurangi efek kram leher. Selain memberikan efek kenyamanan bantal juga dapat digunakan menahan posisi kepala pada saat tidur.

Bantal yang paling baik di manfaatkan oleh manusia ialah bantal berbahan dasar kapuk, tepatnya kapuk randu. Karena dengan komposisi yang tepat, kapuk akan menghasilkan bantal dengan tingkat elastisitas yang baik sehingga nyaman saat digunakan. Selain itu, pemilihan kapuk sebagai bahan dasar pembuatan bantal dapat menjadi alternatif pemanfaatan sumber daya alam di Indonesia yang efektif dan efisien. Kapuk randu yang baik digunakan sebagai bahan dasar pembuatan bantal ialah kapuk dengan komposisi yang baik sehingga menghasilkan konstanta gaya atau konstanta elastisitas yang sedang. Prinsip penggunaan guna mencari kemampuan elastisitas bantal ini memakai prinsip dalam hukum Hooke yang berbunyi, "Pertambahan panjang pada benda akan sebanding dengan gaya yang bekerja pada benda".  $F = k \cdot \Delta x$ , dimana

$F$  = gaya luar yang diberikan/ gaya berat dari kepala (N)

$k$  = konstanta pegas/ elastisitas bantal (N/m)

$\Delta x$  = deformasi/ perubahan panjang (m).

Penelitian ini kami lakukan guna membuktikan komposisi

kapuk berkualitas A dengan kapuk berkualitas biasa B yang dapat menghasilkan bantal dengan kualitas yang paling baik digunakan oleh manusia.

2. Rumusan Masalah  
Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang muncul ialah:

1. Bagaimana hubungan komposisi bantal yang dipakai dengan nilai elastisitas dari bantal?
2. Bagaimana pengaruh nilai elastisitas yang dirasakan pengguna?
3. Apakah pengaruh dari jenis isian bantal?
4. Bagaimana cara menentukan tingkat elastisitas bantal yang paling baik digunakan?

3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui hubungan komposisi bantal yang dipakai dengan nilai elastisitas dari bantal.
2. Untuk mengetahui pengaruh nilai elastisitas yang dirasakan pengguna.
3. Untuk mengetahui pengaruh jenis isian bantal.
4. Untuk mengetahui cara menentukan tingkat elastisitas bantal yang paling baik digunakan.

1.4 Manfaat penelitian

Dari penelitian yang telah kami lakukan, banyak manfaat baik berwujud yang kami peroleh, yakni:

1. Penelitian merupakan cara menguji materi atau teori yang telah disampaikan.
2. Menambah wawasan kami tentang hubungan ilmu sains dengan kehidupan sehari-hari.
3. Menambah pengalaman kami sehingga kami dapat mengetahui komposisi bantal yang paling baik digunakan.

## BAB II

### PEMBAHASAN

Penggunaan kapuk randu sebagai bahan dasar pembuatan

bantal bukanlah tanpa alasan. Indonesia memiliki sumber daya alam nabati yang melimpah salah satunya yaitu kapuk randu. Kapuk randu mudah didapat. Selain itu kapuk randu memiliki umur yang panjang dalam artian bahan lama serta jika kapuk mulai rusak bisa diganti dengan cara dijemur. Oleh karena itu dengan komposisi yang tepat akan menghasilkan bantal dengan tingkat elastisitas yang baik pula. Kapuk yang kami beli yaitu komposisi antara kapuk kualitas sangat baik A dengan kapuk kualitas biasa B. Bantal yang nyaman digunakan ialah bantal yang memiliki elastisitas yang baik. Elastisitas itu sendiri merupakan kemampuan dari bantal untuk kembali ke bentuk semula setelah dikenai beban oleh kepala. Bantal dengan elastisitas yang baik merupakan bantal yang dapat kembali ke bentuk semula setelah dikenai beban. Cara menentukan elastisitas bantal menggunakan prinsip hukum Hooke  $F = k \cdot \Delta x$ , dimana  $F$  menyatakan gaya berat dari kepala,  $k$  menyatakan elastisitas bantal, dan  $\Delta x$  menyatakan perubahan panjang.

Bantal dengan bahan dasar yang berbeda akan menghasilkan tingkat elastisitas yang berbeda pula. Contohnya bantal dengan bahan sintetis seperti "spons" memiliki tingkat elastisitas yang kecil. Hal ini dapat dibuktikan dengan jika bantal berbahan dasar spons dikenai  $F$  gaya berat dari kepala akan sukar untuk kembali ke bentuk semula. Berbeda dengan bantal berbahan dasar alami seperti dari kapuk randu. Dengan komposisi yang tepat antara kapuk randu A dengan kapuk randu B akan menghasilkan bantal dengan elastisitas yang sedang sehingga sangat baik untuk digunakan.

Dengan komposisi yang tepat pada bahan dasar bantal akan menimbulkan rasa nyaman terhadap pengguna. Serta penyakit seperti kram leher dapat dihindari dengan elastisitas bantal yang baik.

## Metode Penelitian

### Alat

- Jangka sorong (untuk mengukur perubahan tinggi bantal)
- Mistar (untuk mengukur panjang, tinggi awal dan tinggi akhir)
- Neraca digital (untuk mengukur berat bantal)
- Beban (untuk memberikan gaya kepada bahan)



## Bahan

- Kapuk berkualitas bagus
- Kapuk berkualitas biasa

## Langkah - Langkah percobaan

- Buatlah bantal dengan isi kapuk A dan B dengan perbandingan 100:0, 70:30, 50:50, 30:70, dan 0:100
- Timbang bantal dan ukur volumenya agar memiliki massa jenis yang sama
- Letakkan beban pada atas bantal, amati perubahannya
- Gunakan jangka sorong dan mistar untuk mengukur tinggi awal dan akhir bantal, dan ukur perubahannya

Dari percobaan yang kami peroleh, kami memperoleh hasil

sebagai berikut

N	Perb. kapuk A: kapuk B (gr)	Massa jenis/ densitas (kg/m <sup>3</sup> )	Gaya (F)	Perubahan Panjang (m)	Konstanta Gaya (N/m)
1	100 : 0	0,272	5	$2,42 \times 10^{-2}$	206,61
2	70 : 30	0,272	5	$2,49 \times 10^{-2}$	200,80
3	50 : 50	0,272	5	$2,53 \times 10^{-2}$	197,63
4	30 : 70	0,272	5	$2,75 \times 10^{-2}$	181,82
5	0 : 100	0,272	5	$2,95 \times 10^{-2}$	169,49

## Analisis data.

Berdasarkan data di atas elastisitas bantal dapat diketahui dengan menggunakan prinsip hukum hooke. Dimana komposisi bantal dari kapuk A dan B sebagai berikut.

$$F = k \cdot \Delta x$$

k adalah konstanta gaya atau elastisitas bantal. Elastisitas adalah kemampuan bantal kembali ke bentuk semula setelah dikenai gaya beban, sehingga

$$k = \frac{F}{\Delta x}$$

$$k(100:0) = \frac{5}{2,42 \times 10^{-2}} = 206,61 \text{ N/m}$$

$$k(70:30) = \frac{5}{2,49 \times 10^{-2}} = 200,80 \text{ N/m}$$

$$k(50:50) = \frac{5}{2,53 \times 10^{-2}} = 197,63 \text{ N/m}$$

$$k(30:70) = \frac{5}{2,75 \times 10^{-2}} = 181,82 \text{ N/m}$$

$$k(0:100) = \frac{5}{2,95 \times 10^{-2}} = 169,49 \text{ N/m}$$

Dari hasil diatas, komposisi yang memiliki nilai elastisitas paling tinggi ialah komposisi 100 kapuk A : 0 kapuk B dan komposisi yang memiliki nilai elastisitas paling kecil ialah komposisi 0 kapuk A : 100 kapuk B.

Bantal yang paling nyaman untuk digunakan ialah bantal dengan komposisi yang menghasilkan nilai elastisitas yang sedang yaitu bantal dengan komposisi 50 kapuk A : 50 kapuk B.

### BAB III PENUTUP

#### 3.1 Kesimpulan

Karakteristik fisi' bantal yang empuk dapat ditentukan menggunakan prinsip hukum hooke. Di mana komposisi 100 kapuk A : 0 kapuk B akan mencapai konstanta gaya / konstanta elastisitas paling tinggi. Sedangkan komposisi 0 kapuk A : 100 kapuk B akan mencapai konstanta elastisitas paling kecil. Bantal yang memiliki konstanta elastisitas sedang yaitu bantal dengan komposisi 50 kapuk A : 50 kapuk B. Bantal ini bantal yang paling nyaman jika digunakan oleh pengguna. Bantal dengan isian kapuk randu dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama. Kapuk randu juga mudah didapat sehingga kita sebagai generasi penerus bangsa secara tidak langsung telah memberdayakan sumber daya alam secara efektif dan efisien.

#### 3.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, kami menyarankan kepada petani agar lebih memperhatikan dan meningkatkan budidaya kapuk randu secara intensif serta kepada lembaga pemasaran kapuk randu agar lebih mengeksplorasikan fungsi kapuk randu serta mengurangi biaya pemasaran sehingga secara ekonomi kapuk yang digunakan sebagai isian bantal akan lebih nglkau di kalangan masyarakat menengah.

DAFTAR  
PUSTAKA

Williams, Penny. 2010. Bantol ([id m wikipedia org/wiki/Bantol](http://id.m.wikipedia.org/wiki/Bantol)) diakses tanggal 5 April 2018

Baca, Ared. 2015. Bunyi - hukum - hoake (<http://dreadbaca.com/lacis/01-1/bunyi-hukum-hoake.html?m=1>) diakses tanggal 5 April 2018

"This Paper"

"Thinking myself"

## Lampiran C. Jawaban Siswa Dengan Nilai rendah

ACHMAD FAUZAN NOER RI MIPA 2 Absen 101

Sabtu 27 Oktober 2018

Laporan Praktikum Fisis dasar

Hari: Jumat

Jam: 11:20 WIB

Pengaruh Pola anjaman terhadap  
konstanta Pegas Berpenguat Serut bambu

Pendahuluan

Latar belakang

Dalam kehidupan sehari-hari pegas memiliki peranan penting. Sebagai contoh pegas dapat kita jumpai pada anjaman kursi dari bambu. dengan adanya pegas itu akan merasa nyaman ketika duduk di kursi. Pegas tidak hanya terdapat di kursi tetapi pada semua hampir pada semua yang bisa digunakan. Pegas merupakan salah satu benda elastis dan sifat lainnya bisa kembali ke bentuk semula

Tujuan

mempelajari pengaruh gaya terhadap perpanjangan pegas dan konstanta pegas (K)

Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yakni bagaimana cara menentukan besar tetapan pegas.

Pembahasan: anjaman serut bambu merupakan benda padat yang memiliki volume tetap serta memiliki sifat elastis atau kemampuan kembali ke wujud semula bila sebuah benda ditenggahkan oleh gaya maka panjang benda akan bertambah tergantung elastisitas benda tersebut. Pertambahan panjang ( $\Delta x$ ) sebanding dengan besar gaya  $F$  yang menanggalkan benda

Hukum Hooke dapat dituliskan dengan persamaan:

$$F = -k \Delta x$$

dengan  $k$  = tetapan pegas (N/m)

$F$  = gaya yang bekerja pada pegas (N)

$x$  = Pertambahan Panjang pegas (m)

tanda (-) diberikan karena arah gaya pemulih pada pegas berlawanan dengan arah gerak benda pegas tersebut

alat dan bahan  $\Rightarrow$  anjaman serut bambu, Pita, Twil dan Randa

$\Rightarrow$  Set alat spesimen Uji tarik

Penutup

Kesimpulan

Agar lebih memahami tentang landasan teori hukum Hooke lakukan percobaan sederhana dengan menggunakan pegas - dan disarankan menggunakan percobaan yang sudah dilakukan oleh Robert Hooke seorang ahli berkebangsaan Inggris.

Saran : agar percobaan elastisitas benda berbasis kuni disarankan dalam penguatan pertumbuhan pegas - harus dilakukan dengan fillet dan cermet karena jika salah dalam penguatan akan mempengaruhi perhitungan konstanta pegas.

## Lampiran D. Nilai Siswa

No	Nama	Indikator				Nilai Total	Kategori
		MIDK	MRYR	MPYD	MSDKS		
1.	A	60	8	16	4	88	Sangat Tinggi
2.	B	24	0	0	4	28	Rendah
3.	C	52	12	12	4	80	Sangat Tinggi
4.	D	44	4	12	4	64	Tinggi
5.	E	36	12	8	4	60	Tinggi
6.	F	40	0	8	0	48	Sedang
7.	G	24	0	4	4	32	Rendah
8.	H	44	12	12	4	72	Tinggi
9.	I	32	0	8	4	44	Sedang
10.	J	40	8	12	4	64	Tinggi
11.	K	36	0	24	4	68	Tinggi
12.	L	52	4	16	4	76	Sangat Tinggi
13.	M	40	4	4	4	52	Sedang
14.	N	44	4	20	4	72	Sangat Tinggi
15.	O	36	0	12	4	52	Sedang
16.	P	56	8	16	4	84	Sangat Tinggi
17.	Q	32	0	12	4	48	Sedang
18.	R	40	0	16	4	60	Tinggi
19.	T	48	12	12	4	76	Sangat Tinggi
20.	U	52	8	12	4	76	Sangat Tinggi
21.	V	40	4	4	4	52	Sedang
22.	W	40	4	4	4	52	Sedang
23.	X	40	4	4	4	52	Sedang
24.	Y	32	0	8	4	44	Sedang
25.	Z	32	0	8	4	44	Sedang
26.	AB	44	0	12	4	60	Tinggi
27.	AC	44	4	8	4	60	Tinggi
28.	AD	44	4	8	4	60	Tinggi
29.	AE	44	4	8	4	60	Tinggi
30.	AF	44	4	8	4	60	Tinggi
31.	AG	36	4	8	4	52	Sedang
32.	AH	36	4	8	4	52	Sedang
33.	AI	40	4	8	4	56	Sedang
34.	AJ	32	4	8	4	48	Sedang
35.	AK	28	4	8	4	44	Sedang
36.	AL	32	4	8	4	48	Sedang
37.	AM	28	0	8	4	40	Rendah
38.	AN	48	4	12	4	64	Tinggi
39.	AO	36	4	12	4	56	Sedang
40.	AP	40	0	8	4	52	Sedang
41.	AQ	28	0	8	4	40	Rendah
42.	AR	40	0	8	4	52	Sedang
43.	AS	36	4	8	4	52	Sedang
44.	AT	40	4	12	4	60	Tinggi
45.	AU	36	4	8	4	52	Sedang

46.	AV	40	0	8	4	52	Sedang
47.	AW	52	0	12	4	68	Tinggi
48.	AX	40	4	8	4	56	Sedang
49.	AY	40	4	8	4	56	Sedang
50.	AZ	28	4	8	4	44	Sedang
51.	BA	24	0	4	4	32	Rendah
52.	BC	24	0	4	4	32	Rendah
53.	BD	44	4	8	8	64	Tinggi
54.	BE	28	0	8	4	40	Rendah
55.	BBB	32	0	4	4	40	Rendah
56.	BG	32	0	4	4	40	Rendah
57.	BB	32	0	4	4	40	Rendah
58.	BI	32	0	4	4	40	Rendah
59.	BJ	24	0	4	4	32	Rendah
60.	BK	28	0	4	4	36	Rendah
61.	BL	24	0	4	4	32	Rendah
62.	BM	32	0	4	4	40	Rendah
63.	BN	28	4	8	4	44	Sedang
64.	BO	24	0	4	4	32	Rendah
65.	BP	24	0	4	4	32	Rendah
66.	BQ	44	4	8	8	64	Tinggi
67.	BR	28	0	8	4	40	Rendah
68.	BS	32	0	4	4	40	Rendah
69.	BT	32	0	4	4	40	Rendah
70.	BU	32	0	4	4	40	Rendah
71.	BV	32	0	4	4	40	Rendah
72.	BW	24	0	4	4	32	Rendah
73.	BX	28	0	4	4	36	Rendah
74.	BY	24	0	4	4	32	Rendah
75.	BZ	32	0	4	4	40	Rendah



**SOAL UNTUK MENGUKUR *SCIENTIFIC WRITING SKILL* SISWA SMA  
KELAS XI PADA POKOK BAHASAN HUKUM HOOKE**

Oleh :

**Wawan Juliyanto**

**140210102097**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**



## Lampiran E. Petunjuk Pengerjaan

### Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah contoh tema dan contoh pengerjaan soal *scientific writing skill* terlebih dahulu
2. Pilihlah 3 tema dari tema yang telah disediakan.
3. Buatlah tulisan ilmiah berdasarkan tema yang telah dipilih, sesuai dengan indikator *scientific writing skill* .
4. Susunan karya tulis ilmiah
  1. Pendahuluan
    - 1.1 Latar belakang
    - 1.2 Rumusan Masalah
    - 1.3 Tujuan
    - 1.4 Manfaat
  2. Pembahasan
  3. Penutup
    - 3.1 Kesimpulan
    - 3.2 Saran
4. Indikator *scientific writing skill* yang diukur adalah
  1. Mengembangkan isi tulisan dengan kreatif
  2. Mengkomunikasikan pengetahuan yang diperlukan
  3. Menghubungkan sains dengan kehidupan sehari-hari
  4. Menggunakan referensi yang relevan
5. Untuk mempermudah dalam mengerjakan, bacalah terlebih dahulu kisi-kisi yang telah disesuaikan dengan indikator *scientific writing skill*

**Keterangan bagian bab susunan karya tulis ilmiah**

**Latar belakang** adalah Paragraf yang menceritakan hal-hal yang melatarbelakangi mengapa peneliti memilih judul penelitiannya. Latar belakang ditutup dengan kalimat kunci yang menekankan pentingnya masalah tersebut untuk segera diteliti dan dampaknya.

**Rumusan masalah** adalah tulisan singkat berupa pertanyaan yang biasanya terletak di awal laporan atau proposal dan biasanya terletak setelah latar belakang yang dijelaskan dalam laporan tersebut. Rumusan masalah digunakan untuk menjelaskan masalah atau isu yang dibahas dokumen tersebut kepada para pembaca.

**Tujuan** merupakan rumusan kalimat yang menunjukkan adanya hasil, sesuatu yang diperoleh setelah penelitian selesai, sesuatu yang akan dicapai atau dituju dalam sebuah penelitian.

**Pembahasan** adalah penjelasan atas hasil penelitian yang telah dianalisis untuk menjawab pertanyaan yang ada dalam penelitian (rumusan masalah). didalam pembahasan terdapat metode penelitiannya, penjelasan hasil, penjelasan manfaat melakukan penelitian.

**Kesimpulan** adalah pernyataan singkat dan jelas, merupakan jawaban dari rumusan masalah. kesimpulan dibuat berdasarkan hasil analisis datanya

**Saran** adalah manifestasi atau masukan dari penulis untuk dilaksanakan sesuatu yang belum ditempuh atau belum dilakukan, jika dalam penelitian saran bisa dipakai untuk memberikan masukan agar penelitian selanjutnya fariabel yang belum diteliti bisa ditambahkan guna memberbesar manfaat yang bisa didapat dari penelitian

## Lampiran F. Kisi-Kisi

**KISI-KISI PEDOMAN PENILAIAN SCIENTIFIC WRITING SKILL  
SISWA DALAM KARYA TULIS BERDASARKAN INDIKATOR  
*SCIENTIFIC WRITING SKILL***

No	Indikator <i>Scientific Writing Skill</i>	Definisi Indikator <i>Scientific Writing Skill</i>
1	Mengembangkan isi dengan kreatif	Mengembangkan pokok pikiran yang ada di dalam artikel, dapat menjelaskan secara sistematis dan baik menggunakan bahasa sendiri. Isi yang ditulis dalam karya tulisnya tidak hanya berisi tentang materi yang ada dalam artikel yang digunakan, tetapi juga dilengkapi dengan konten dari sumber lainnya.
2	Menggunakan referensi yang relevan dan terpercaya	Menggunakan sumber yang terpercaya dan aktual, tidak menggunakan sumber yang tidak dapat dipertanggungjawabkan isinya seperti blog pribadi, Wikipedia, dan wordpres dimana semua orang dapat mengedit dan mengaudit isinya. maka harus menggunakan buku, jurnal atau artikel yang dapat dipertanggung jawabkan isinya karena telah terpublikasi dan mendapatkan lisensi.
3	Mengkomunikasikan pengetahuan yang diperlukan	Konsep dan informasi yang disampaikan tidak menyimpang dari topik yang ditulis sehingga isi dari tulisannya tidak melenceng dari pokok pikiran yang dibahas.
4	Menghubungkan sains teknologi dengan kehidupan sehari-hari	Menghubungkan konsep-konsep sains terhadap pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. sehingga dapat menjelaskan pengaplikasian konsep fisika untuk mempermudah pekerjaan manusia.

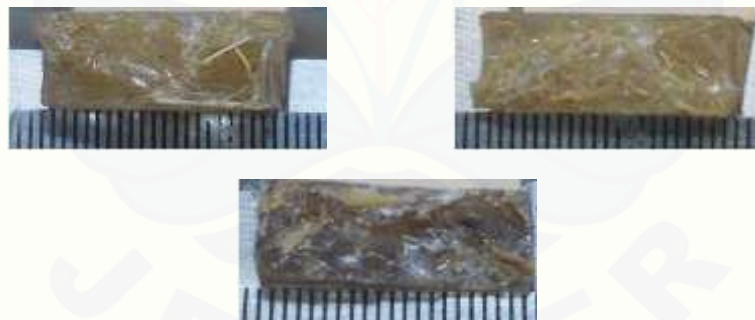
Lampiran G. Contoh Tema

**ANALISIS KEKUATAN TARIK DAN STRUKTUR KOMPOSIT BERPENGUAT SERAT ALAM SEBAGAI BAHAN ALTERNATIVE PENGGANTI SERAT KACA UNTUK PEMBUATAN DASHBOARD**



**Gambar 1. (A)Serat Pisang, (B) Serat Kelapa, (C) Serat Padi.**

**Kemudian serat dibuat menjadi kaca dashboard**



**Gambar 2. Bahan serat dibuat menjadi Kaca Dashboard**

**Dengan alat uji specimen tarik, kaca dashboard ditarik dan diteliti**



**Gambar 3. Spesimen saat persiapan sebelum pengujian tarik**

**Prosedur penelitian****Alat**

- cetakan specimen komposit serat alam
- mikrometer
- penggaris
- mesin pengujian tarik

**Bahan**

- serat ( kelapa, pelepah pisang, dan sekam padi)
- NAOH cair
- air
- Wax mirror glaze
- katalis mepoxe

**Langkah-langkah percobaan**

- Pembuatan dashboard dengan masing-masing serat kelapa, pelepah pisang, dan sekam padi
- letakkan serat yang sudah jadi kedalam mesin penguji tarik
- set serat kelapa sebagai bahan,
- nyalakan mesin dan hitung panjang awal, perubahan panjang dan luas penampang yang dihasilkan
- ulangi langkah diatas dengan mengganti serat kelapa menjadi serat pelepah pisang, kemudian serat sekam padi secara berkala.
- Hitung tegangan, regangan, dan modulus elastisitasnya
- Memasukkan data
- data dituliskan kedalam tabel, grafik dan analisisnya.

**Data Percobaan**

Jenis Serat	Tegangan (kg/cm <sup>2</sup> )	Jenis Serat	Regangan (%)
Serat Kelapa	60.18	Serat Kelapa	0,020
Serat Sekam Padi	34.91	Serat Sekam Padi	0,010
Serat Pelepah Pisang	50.07	Serat Pelepah Pisang	0,018
Resin 157 BQTN	36.29	Resin 157 BQTN	0,017
Spesimen Dashboard	69.83	Spesimen Dashboard	0,027

Jenis Spesimen	Modulus Elastisitas
----------------	---------------------

**Persamaan yang digunakan dalam percobaan**

$$E(\text{modulus elastisitas}) = \frac{\sigma(\text{tegangan})}{\epsilon(\text{regangan})}$$

Serat Kelapa	$3 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$
Serat Sekam Padi	$3,4 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$
Serat Pelelah Pisang	$2,8 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$
Resin 157BQTN	$2,1 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$
Spesimen Dashboard	$2,6 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$



## Lampiran H. Contoh Pengerjaan Isi Karya tulis

### Contoh Pengerjaan Isi Karya tulis

Topik = Analisis Kekuatan Tarik dan Struktur Komposit Berpenguat Serat Alam Sebagai Bahan Alternative Pengganti Serat Kaca Untuk Pembuatan Dashboard

#### 1. Indikator mengembangkan isi dengan kreatif

##### a. Pembuatan latar belakang

###### mencakup permasalahan dalam kehidupan sehari-hari

“ Menurut Septian (2016) Teknologi ramah lingkungan semakin dikembangkan, dikarenakan pencemaran di Bumi semakin marak seiring bertambahnya tahun, seperti pencemaran tanah, udara dan air yang nantinya dapat merusak lingkungan dan kesehatan manusia. salah satunya adalah teknologi komposit dengan material serat alam (*Natural Fiber*). tuntutan teknologi ini disesuaikan dengan keadaan alam yang mendukung untuk pemanfaatannya secara langsung.

Fariasi yang dilakukan adalah beberapa jenis serat alam seperti serat kelapa, serat pelepah pisang, dan serat sekam padi untuk diaplikasikan sebagai bahan penguat komposit. Di Indonesia sendiri bahan-bahan serat tersebut banyak dijumpai terutama di Pulau Jawa. Nilai kekuatan tarik dan struktur pada patahan dijadikan sebagai pembanding nilai kekuatan yang akan diperoleh.”

###### Memunculkan penggunaan konsep fisika

“Serat alam yang baik digunakan adalah serat yang dapat menahan tegangan akibat tarikan, dan tidak mudah rusak atau mudah terjadi patahan pada serat. prinsip penggunaan serat

ini memakai prinsip modulus elastisitas  $E = \frac{\sigma}{\epsilon}$ , dimana

- $E$  = modulus elastisitas

- $\sigma$  = tegangan

- $\epsilon$  = regangan

##### b. Rumusan masalah

1. Bagaimana pengaruh jenis bahan terhadap modulus elastisitas yang dihasilkan ?
2. Bagaimana pengaruh jenis bahan terhadap besarnya kekuatan untuk menahan gaya tarik beban ?

**c. Tujuan**

1. mengetahui pengaruh jenis bahan terhadap modulus elastisitas yang dihasilkan.
2. mengetahui pengaruh jenis bahan terhadap besarnya kekuatan untuk menahan gaya tarik beban.

**d. Isi****a. Menerangkan Alat yang digunakan.**

“serat kaca dashboard adalah serat kaca yang sering digunakan untuk pembuatan kaca satu arah, contohnya seperti kaca depan pada mobil. Sekarang penggunaan serat kaca semakin ditingkatkan, contohnya seperti *temperedglass* atau pelindung layar pada HP. karena fungsi utamanya sebagai pelindung maka membutuhkan bahan yang tidak mudah pecah dan memiliki elastisitas yang tinggi sehingga akan tahan terhadap benturan.”

**b. Menjelaskan konsep apa saja yang dimanfaatkan oleh alat tersebut.**

Pompa hidrolik ini memakai prinsip kerja modulus elastisitas dan beban tarik

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

- $E$  = modulus elastisitas

- $\sigma$  = tegangan

- $\varepsilon$  = regangan

modulus elastisitas adalah konstanta ukuran tingkat elastisitas suatu bahan, sehingga semakin besar nilai modulus elastisitas suatu bahan, semakin bagus bahan tersebut untuk digunakan sebagai bahan pengganti serat kaca pada pembuatan dashboard.

$$P = \sigma \times A$$

$P$  = beban tarik ( $\text{Kg/cm}^2$ )

$\sigma$  = tegangan

$A$  = Luas penampang ( $\text{cm}^2$ )



persamaan beban tarik ini digunakan untuk mengetahui besarnya tegangan yang dapat diatasi oleh serat yang digunakan. (Giancoli, 2001:305)

### c. Prosedur penelitian

Alat

- cetakan specimen komposit serat alam
- mikrometer
- penggaris
- mesin pengujian tarik

Bahan

- serat ( kelapa, pelepah pisang, dan sekam padi)
- NAOH cair
- air
- Wax mirror glaze
- katalis mepoxe

Langkah-langkah percobaan

- Pembuatan dashboard dengan masing-masing serat kelapa, pelepah pisang, dan sekam padi
- letakkan serat yang sudah jadi kedalam mesin penguji tarik
- set serat kelapa sebagai bahan,
- nyalakan mesin dan hitung panjang awal, perubahan panjang dan luas penampang yang dihasilkan
- ulangi langkah diatas dengan mengganti serat kelapa menjadi serat pelepah pisang, kemudian serat sekam padi secara berkala.
- Hitung tegangan, regangan, dan modulus elastisitasnya
- Memasukkan data
- data dituliskan kedalam tabel, grafik dan analisisnya.

### d. Pembahasan

penelitian pertama menggunakan serat kelapa sebagai bahan percobaan, dari serat kelapa tersebut, setelah diuji menghasilkan tegangan sebesar  $60,18 \text{ kg/cm}^2$ . Nilai ini memiliki nilai tertinggi dibandingkan nilai tegangan yang lainnya, menghasilkan nilai regangan 0,02 dan modulus elastisitas sebesar  $3 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$ . penelitian kedua menggunakan serat sekam padi sebagai bahan percobaan, dari serat sekam padi tersebut, setelah diuji menghasilkan tegangan sebesar  $34,91 \text{ kg/cm}^2$ . Nilai ini memiliki nilai yang paling rendah dibandingkan nilai tegangan yang lainnya, menghasilkan nilai regangan 0,01 dan modulus elastisitas sebesar  $3,4 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$ . Percobaan yang ketiga menggunakan serat pelepah pisang sebagai bahan percobaan, dari serat pelepah pisang tersebut, setelah diuji menghasilkan tegangan sebesar  $50,18 \text{ kg/cm}^2$ , menghasilkan nilai regangan 0,017 dan modulus elastisitas sebesar  $2,8 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$ . dari rata-rata masing-

masing nilai serat kelapa paling bagus digunakan sebagai alternative pengganti serat kaca untuk pembuatan dashboard. karena memiliki nilai tegangan yang paling besar, meskipun nilai koefisien elastisitas serat sekam padi nilainya paling besar namun untuk daya tahan tegangan dan regangannya sangat kurang, masih lebih bagus serat kelapa, sehingga serat kelapa paling kuat untuk menahan beban.

#### e. Penutup

#### kesimpulan

- Nilai modulus elastisitas yang paling besar dimiliki serat padi sebesar  $3,4 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$ . karena ukurannya yang pendek, menyebabkan mudah terjadinya patahan pada dashboard.
- yang menghasilkan regangan paling tinggi adalah serat kelapa dengan nilai 0,02
- nilai tegangan komposit serat alam paling tinggi adalah serat kelapa sebesar  $60,18 \text{ kg/cm}^2$
- serat kelapa adalah serat yang paling bagus digunakan untuk alternative pengganti serat kaca

#### 2. Indikator Menggunakan Referensi yang relevan dan terpercaya

- menggunakan buku, jurnal, artikel, dan website resmi sebagai sumber informasi.
- penulisan daftar pustaka harus benar, contoh mengambil informasi dari buku dengan judul *Panduan Penulisan Tes Tertulis*, tempat : Jakarta, Penerbit : Remaja Rosdakarya, tahun : 2004 dan penulisnya adalah Surya Supranata, maka cara menulisnya yang benar adalah : Pengarang, tahun, judul, tempat, penerbit  
Surapranata S. 2004. *Panduan Penulisan Tes Tertulis*. Jakarta. Remaja Rosdakarya

#### 3. Indikator Mengkomunikasikan pengetahuan yang diperlukan

didalam isi yang ditulis, penjelasannya tidak melenceng dari topic yang sedang dibahas, jika membahas tentang keelastisitas suatu bahan maka hukum dan informasi yang dibahas harus berkaitan, misalkan tegangan, regangan, modulus young , sesuai dengan prinsip kerja dari serat untuk pembuatan dashboard yang kuat, jika kita menghubungkan gaya

grafitasi, tekanan luar seperti apa saja yang paling mudah merusak dashboard pembahasannya akan melebar dan melenceng dari ide pokok tulisan.

**4. Indikator Menghubungkan sains dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari menyebutkan manfaat dari pengaplikasian hukum fisika kedalam alat yang dapat mempermudah kerja manusia.**

“dengan menggunakan serat alami sebagai pengganti serat kaca maka dashboard yang dipakai adalah dashboard ramah lingkungan. sehingga saat dashboard tidak digunakan lagi tidak akan mencemari lingkungan. pemilihan bahan yang memiliki daya tahan tegangan yang tinggi dan modulus elastisitas yang tinggi membuat bahan dapat digunakan dalam kurun waktu yang lama, sesuai dengan prinsip modulus elastisitas

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon}$$

sehingga semakin besar nilai tegangannya maka bahan tersebut memiliki koefisien elastisitas yang bagus dan baik untuk dipilih sebagai bahan dasar.”

**tujuannya adalah untuk melihat pemahaman siswa dalam menghubungkan persamaan fisika terhadap pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari**

**Menyebutkan beberapa pengaplikasian lainnya**

“ selain pembuatan dashboard bahan-bahan tersebut juga dapat digunakan untuk pembuatan tempered glass pelindung HP, pengganti kaca pada jendela karena tahan akan panas, **tujuan untuk menyebutkan berbagai kegunaannya adalah untuk memperkuat mengapa kita membuat karya tulis ini.**”

## Lampiran I. Judlu Karya Ilmiah 1

Pilihlah salah satu tema dan buatlah karya tulis ilmiah berdasarkan tema yang telah dipilih dan sesuaikan dengan petunjuk pengerjaan pada halaman sebelumnya

Tema 1.

### KARAKTERISTIK FISIS KEEMPUKAN BANTAL BERBAHAN DASAR KAPUK RANDU

Deskripsi singkat

Dua jenis kapuk A. Kapuk berkualitas bagus dan B. Kapuk berkualitas biasa, digabungkan untuk mengisi dan menjadi bahan dasar pembuatan bantal



Gambar 1. Bantal diberi beban dan diukur perubahan tinggi bantal menggunakan jangka sorong



Gambar 2. Proses pengukuran dan gambar skala

## Prosedur Penelitian

### Alat

- Jangka Sorong ( untuk mengukur perubahan tinggi bantal)
- Mistar (untuk mengukur panjang, tinggi awal dan akhir bantal)
- Neraca digital ( untuk mengukur berat bantal)
- Beban (untuk memberikan gaya kepada bantal)

**Bahan**

- Kapuk Berkualitas bagus
- Kapukberkualitas biasa

**Langkah-langkah Percobaan**

- Buatlah bantal dengan isi kapuk A dan B, dengan perbandingan 100:0; 70:30; 50:50; 30:70 dan 0:100.
- Timbang bantal dan ukur volumenya agar memiliki massa jenis yang sama
- Letakkan beban pada atas bantal, amati perubahannya
- Gunakan jangka sorong dan mistar untuk mengukur tinggi awal dan akhir bantal, dan ukur perubahannya.

**Data Percobaan**

No.	Perbandingan Kapuk A : Kapuk B (gram)	Densitas Bantal (kg/m <sup>3</sup> )	Gaya (N)	Perubahan Panjang (m)	Konstanta Gaya (N/m)
1.	100 : 0	0,272	5	$2,42 \times 10^{-2}$	206,61
2.	70 : 30	0,272	5	$2,49 \times 10^{-2}$	200,80
3.	50 : 50	0,272	5	$2,53 \times 10^{-2}$	197,63
4.	30 : 70	0,272	5	$2,75 \times 10^{-2}$	181,82
5.	0 : 100	0,272	5	$2,95 \times 10^{-2}$	169,49

**Persamaan yang Digunakan**

$$F = k \cdot x$$

Keterangan: F = gaya luar yang diberikan (N)

k = konstanta gaya ( N/m)

x = deformasi (m)

Lampiran J. Modul Untuk Judul Karya Tulis Ilmiah 2

**Pembuktian Eksperimental Pengaruh Jumlah Lilitan Pegas dan Diameter Pegas terhadap Konstanta Pegas**

**Deskripsi singkat**

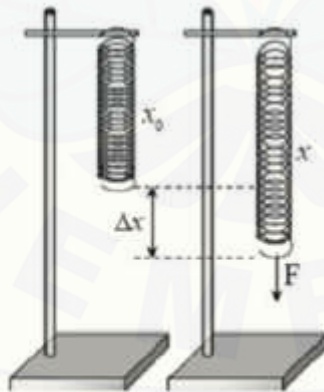
Melakukan percobaan pegas, dengan mengubah banyaknya lilitan pegas dan diameter pegas untuk mengetahui pengaruhnya terhadap konstanta pegas, karena besarnya konstanta pegas merupakan salah satu tolak ukur baik tidaknya kualitas pegas tersebut.



Gambar 1. Pegas dengan diameter yang berbeda



Gambar 2. Pegas dengan jumlah lilitan yang berbeda



Pegas ditarik dengan gaya  $F$ , maka pegas akan mengalami pertambahan panjang sebesar  $\Delta x$

Gambar 3. Pelaksanaan percobaan

**Prosedur Penelitian**

**Alat**

- Mistar (untuk mengukur panjang pegas sebelum dan sesudah percobaan)

- Beban (Untuk memberikan gaya beban pada pegas)
- Statif (Untuk penopang saat dilakukan percobaan)
- Neraca digital (untuk menimbang massa beban)

### Bahan

- Pegas dengan jumlah lilitan yang berbeda
- Pegas dengan diameter yang berbeda

### Langkah-langkah percobaan

#### Percobaan 1

- Siapkan Alat dan bahannya
- Gunakan pegas yang memiliki jumlah lilitan 75, 100, 125, dan 150
- Pasang pegas pada statif
- Letakkan beban pada pegas, kemudian ukurlah panjang awal dan panjang akhir pegas
- Lakukan langkah-langkah diatas secara berulang untuk pegas yang lain.
- Catat data yang didapatkan kemudian hitung besarnya koefisien pegasnya

#### Percobaan 2

- Siapkan Alat dan bahannya
- Gunakan pegas yang memiliki diameter 0,47 cm, 0,75 cm, 1cm, dan 1,323 cm
- Pasang pegas pada statif
- Letakkan beban pada pegas, kemudian ukurlah panjang awal dan panjang akhir pegas
- Lakukan langkah-langkah diatas secara berulang untuk pegas yang lain.
- Catat data yang didapatkan kemudian hitung besarnya koefisien pegasnya

### Data Percobaan

Tabel 1. Pengaruh jumlah lilitan terhadap konstanta pegas yang dihasilkan

NO.	$N$ (lilitan)	$L_i$ ( $10^{-2}$ m)	$L_f$ ( $10^{-2}$ m)	$y$ ( $10^{-2}$ m)	$k$ (N/m) $k$	$F$ (Newton)
1	75	5,31	6,47	1,16	80,17	
2	100	6,31	7,86	1,55	60,00	0,93
3	125	8,72	10,64	1,92	48,44	
4	150	11,58	13,90	2,32	40,09	

Tabel 2. Pengaruh Diameter terhadap konstanta pegas yang dihasilkan

No.	$D$ ( $10^{-2}$ m)	$L_i$ ( $10^{-2}$ m)	$L_f$ ( $10^{-2}$ m)	$y$ ( $10^{-2}$ m)	$k$ (N/m) $k_E$ $k_T$	$F$ (Newton)
1	0,470	5,31	6,47	1,16	80,17   80,26	
2	0,750	10,28	15,03	4,75	19,58   19,75	0,93
3	1,000	7,92	18,92	11,00	8,45   8,33	
4	1,323	6,03	32,88	26,85	3,46   3,60	

**Persamaan yang Digunakan**

$$\mathbf{F = k \cdot x}$$

Keterangan:  $F$  = gaya luar yang diberikan (N)

$k$  = konstanta gaya ( N/m)

$x$  = deformasi (m)





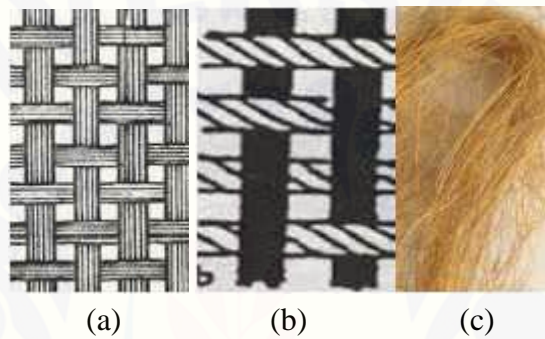
Lampiran K. Modul Untuk Karya Tulis ke 3

PENGARUH POLA ANYAMAN TERHADAP KONSTANTA PEGAS (k)

BERPENGUAT SERAT BAMBU

Deskripsi Singkat

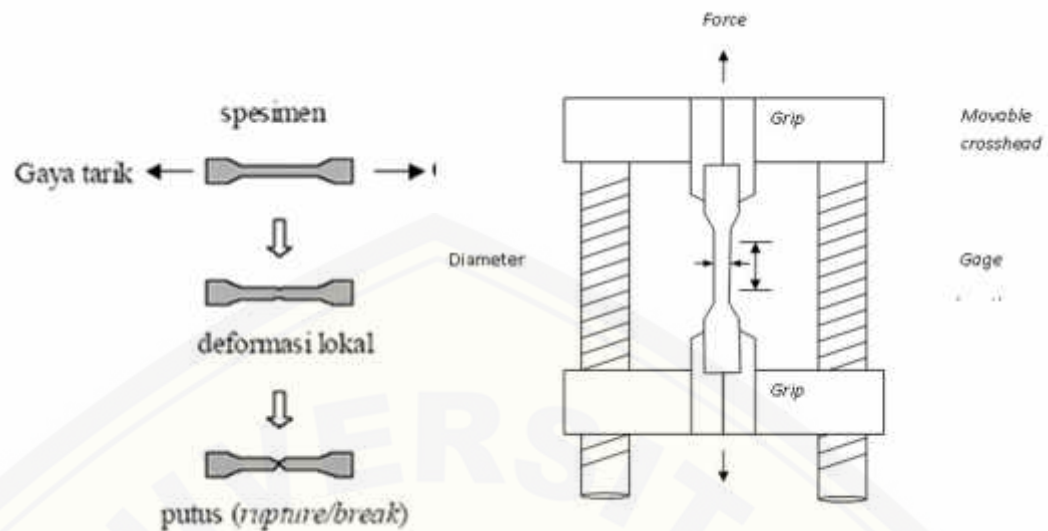
Percobaan terhadap jenis anyaman yang berbeda untuk menguji ketahanan dan keelastisitasan anyaman berdasarkan pola yang dipakai



Gambar 1. Pola anyaman a) *Plain* b) *Twill* c) *Random*



Gambar 2. Gambar patahan setelah anyaman dilakukan percobaan uji tarik



Gambar 3. contoh percobaan tarik pada anyaman

### Prosedur Penelitian

#### Alat dan Bahan

- Anyaman serat bamboo *Plain*, *Twill*, dan *Random*
- Set alat specimen uji tarik
- Mistar

#### Langkah Percobaan

- Siapkan alat dan bahan
- Letakkan anyaman serat bamboo yang telah dibuat pada alat uji specimen tarik
- Tarik dengan besar gaya yang telah ditentukan
- Ukur perubahan panjangnya secara berkala
- Hitung besarnya konstanta pegas yang dimiliki oleh masing-masing bahan anyaman

#### Tabel Hasil Percobaan

No	$\Delta l$ (cm) Plain	$\Delta l$ (cm) Twill	$\Delta l$ (cm) Random	F (N)
1	0,15	0,2	1	0,025
2	0,3	0,4	Putus	0,05
3	0,45	0,6		0,075
4	0,6	0,8		0,1
5	0,75	1		0,125

6	0,9	1,2		0,15
7	1,05	1,4		0,175
8	1,2	1,6		0,2
9	1,35	1,8		0,225
10	1,5	Putus		0,25
11	1,65			0,275

### Persamaan yang Digunakan

$$F = k \cdot x$$

Keterangan: F = gaya luar yang diberikan (N)  
k = konstanta gaya ( N/m)  
x = deformasi (m)



## Lampiran L. Rubrik Penilaian

### RUBRIK PENILAIAN *SCIENTIFIC WRITING SKILL* SISWA DALAM KARYA ILMIAH

Nama : Wawan Juliyanto  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Materi : Hukum Hooke  
 Kelas : XI  
 Tema : Karakteristik Fisis Keempukan Bantal Berbahan Dasar Kapuk Randu

NO	Indikator <i>Scientific Writing Skill</i>	Definisi Indikator <i>Scientific Writing Skill</i>	<i>Scientific Writing Skill</i> dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
1.	Mengembangkan isi dengan kreatif	isi yang ditulis dalam karya tulisnya tidak hanya berisi tentang materi yang ada dalam artikel yang disediakan tetapi juga dilengkapi dengan konten dari sumber lainnya	Latar belakang dituliskan beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	Permasalahan yang dituliskan: 1. Menuliskan permasalahan yang timbul dalam kehidupan sehari-hari, contohnya Indonesia adalah negara beriklim tropis dan sebagian besar masyarakatnya mencari nafkah dengan cara bercocok tanam, karena suhu dan lingkungan di Indonesia sangat cocok untuk bercocok tanam karena banyak jenis tumbuhan dapat tumbuh subur di berbagai wilayah Indonesia namun Indonesia termasuk negara impor barang terbesar, karena kurangnya pemanfaatan kekayaan alam 2. Menuliskan keunggulan dari bahan contohnya : serat kapuk merupakan salah satu potensi alam yang banyak tersebar di pulau Jawa. kapuk randu dapat dimanfaatkan dalam berbagai hal contohnya adalah isian bantal, bahan pembuatan baju, pakan ternak, 3. Menuliskan alasan memilih bahan, contohnya : di Indonesia serat kapuk paling banyak digunakan sebagai	<b>4</b>	Latar belakang karya ilmiah, penulis menuliskan 4 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				<p>isian bantal, karena memiliki banyak manfaat dan keunggulan diantaranya dalam bidang kesehatan, mudah dibersihkan, sifat bahannya yang kuat menahan beban dan keelastisitasannya, harganya yang murah dan mudah dicari di Indonesia</p> <p>4. Menuliskan tujuan dari dilakukannya pembuatan karya ilmiah ini contohnya : penelitian kapuk sebagai bahan pengisi bantal dilakukan untuk menentukan karakteristik bantal supaya didapatkan bantal yang empuk dengan harga produksi yang murah</p>		
				<p>1. Menuliskan keunggulan dari bahan contohnya : serat kapuk merupakan salah satu potensi alam yang banyak tersebar di pulau jawa. kapuk randu dapat dimanfaatkan dalam berbagai hal contohnya adalah isian bantal, bahan pembuatan baju, pakan ternak,</p> <p>2. Menuliskan alasan memilih bahan, contohnya : di Indonesia serat kapuk paling banyak digunakan sebagai isian bantal, karena memiliki banyak manfaat dan keunggulan diantaranya dalam bidang kesehatan, mudah dibersihkan, sifat bahannya yang kuat menahan beban dan keelastisitasannya, harganya yang murah dan mudah dicari di Indonesia</p> <p>3. Menuliskan tujuan dari dilakukannya pembuatan karya ilmiah ini contohnya : penelitian kapuk sebagai bahan pengisi bantal dilakukan untuk menentukan karakteristik bantal supaya didapatkan bantal yang empuk dengan harga produksi yang murah</p>	3	Latar belakang karya ilmiah, penulis menuliskan 3 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari
				<p>1. Menuliskan keunggulan dari bahan contohnya : serat kapuk merupakan salah satu potensi alam yang banyak tersebar di pulau jawa. kapuk randu dapat dimanfaatkan</p>	2	Latar belakang karya ilmiah, penulis

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				<p>dalam berbagai hal contohnya adalah isian bantal, bahan pembuatan baju, pakan ternak,</p> <p>2. Menuliskan alasan memilih bahan, contohnya : di Indonesia serat kapuk paling banyak digunakan sebagai isian bantal, karena memiliki banyak manfaat dan keunggulan diantaranya dalam bidang kesehatan, mudah dibersihkan, sifat bahannya yang kuat menahan beban dan keelastisitasannya, harganya yang murah dan mudah dicari di Indonesia</p>		menuliskan 2 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari
				<p>1. Menuliskan alasan memilih bahan, contohnya : di Indonesia serat kapuk paling banyak digunakan sebagai isian bantal, karena memiliki banyak manfaat dan keunggulan diantaranya dalam bidang kesehatan, mudah dibersihkan, sifat bahannya yang kuat menahan beban dan keelastisitasannya, harganya yang murah dan mudah dicari di Indonesia</p>	<b>1</b>	Latar belakang karya ilmiah, penulis menuliskan 1 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari
			Rumusan masalah dituliskan dalam beberapa rumusan yang relevan dengan latar belakang masalah.	<p>Dapat membuat 3 rumusan masalah contohnya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengapa kapuk dipilih sebagai isian bantal ?</li> <li>2. Bagaimana cara mengetahui karakteristik bantal kapuk yang paling bagus ?</li> <li>3. Berapakah perbandingan isi kapuk dalam bantal untuk menghasilkan bantal yang nyaman</li> </ol>	<b>2</b>	Rumusan masalah, penulis menuliskan 3 atau lebih rumusan masalah yang relevan dengan latar belakang

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				Dapat membuat 2 rumusan masalah contohnya 1. Mengapa kapuk dipilih sebagai isian bantal ? 2. Bagaimana cara mengetahui karakteristik bantal kapuk yang paling bagus ?	<b>1</b>	Rumusan masalah, penulis menuliskan 2 rumusan masalah yang relevan dengan latar belakang
				Dapat membuat 1 rumusan masalah 1. Bagaimana cara mengetahui karakteristik bantal kapuk yang paling bagus ?	<b>0</b>	Rumusan masalah, penulis menuliskan 1 rumusan masalah yang relevan dengan latar belakang
			Bagian isi dalam tulisan dituliskan metode penelitian, hasil dan pembahasan. (pada bagian hasil dan pembahasan menggunakan bahasa penulis sendiri dan menambahkan	1. menuliskan cara pemilihan kapuk sebagai bahan pengisi bantal 2. Menuliskan metode pengambilan data 3. Menuliskan analisis data 4. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)	<b>5</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan secara lengkap bagian pemilihan bahan, metode pengambilan data, analisis data, hasil dan pembahasan

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
			informasi yang berkaitan dengan topik karya tulisnya)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menuliskan metode pengambilan data</li> <li>2. Menuliskan analisis data</li> <li>3. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)</li> </ol>	<b>4</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan bagian, metode pengambilan data, analisis data, hasil dan pembahasan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menuliskan metode pengambilan data</li> <li>2. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)</li> </ol>	<b>3</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan bagian, metode pengambilan data, hasil dan pembahasan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)</li> </ol>	<b>2</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan hasil dan pembahasan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasil dan pembahasan (menjiplak)</li> </ol>	<b>1</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan hasil dan pembahasan tanpa dikembangkan dengan kreativ



NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
			Kesimpulan dituliskan berdasarkan point-point penting sesuai dengan isi yang dituliskan	Membuat kesimpulan secara lengkap, contohnya : 1. karakteristik fisis bantal yang bagus dapat diukur berdasarkan ukuran bantal, densitas bantal, dan konstanta gaya. 2. Semakin kecil konstanta gaya pada bantal menunjukkan kemampuan bantal dalam menopang beban semakin kecil 3. persentase pengisian bantal memakai kapuk A dan B adalah 50:50 untuk menghasilkan bantal yang bagus	3	Membuat kesimpulan dengan lengkap
				Membuat 2 poin kesimpulan contohnya : 1. Semakin kecil konstanta gaya pada bantal menunjukkan kemampuan bantal dalam menopang beban semakin kecil 2. persentase pengisian bantal memakai kapuk A dan B adalah 50:50 untuk menghasilkan bantal yang bagus	2	Hanya membuat 2 point kesimpulan
				Membuat 1 point kesimpulan 1. persentase pengisian bantal memakai kapuk A dan B adalah 50:50 untuk menghasilkan bantal yang bagus	1	Hanya membuat 1 point kesimpulan
2	menggunakan ejaan dan tata bahasa yang tepat	ejaan dan tata bahasa yang digunakan dalam tulisan siswa harus sesuai dengan kamus besar bahasa indonesia	ejaan dan tata bahasa yang digunakan dalam tulisan siswa harus sesuai dengan kamus besar bahasa indonesia	1. Menggunakan dua buku dan dua artikel atau satu artikel satu website	3	Memakai 4 buah sumber referensi
				1. Menggunakan dua buku dan satu artikel atau dari website resmi	2	Memakai 3 buah sumber referensi
				1. Menggunakan dua buku sebagai sumber referensi	1	Memakai 2 buah sumber referensi
3	Mengkomunikasikan pengetahuan yang	Konsep dan informasi yang disampaikan tidak menyimpang dari	Dalam tulisannya penulis memasukkan konsep hukum	1. menuliskan konsep hukum hooke $F = k \cdot \Delta x$ Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban	5	Memasukkan konsep hukum hooke, elastisitas,

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
	diperlukan	topic yang ditulis	hooke, elastisitas, dan terfokus pada pemanfaatan kapuk randu sebagai pelengkap bahan tekstil	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. menuliskan konsep konstanta gaya <math>\Delta x</math>, dihubungkan dalam menentukan kualitas bantal kapuk, semakin besar <math>\Delta x</math>, maka akan semakin sulit bantal dalam berubah bentuknya atau bantal terasa keras</li> <li>3. menuliskan modulus young,                             <math display="block">E = \frac{F}{A} \cdot \frac{L_0}{\Delta L}</math>                             modulus young terdiri dari perkalian tegangan <math>\frac{F}{A}</math> dan regangan <math>\frac{L_0}{\Delta L}</math>. dihubungkan dengan pemakaian bantal, dimana saat bantal dipakai maka bantal akan mengalami perubahan bentuknya pada luas daerah yang diberi gaya, sehingga memberikan kenyamanan saat digunakan.</li> <li>4. menyajikan data dalam tabel dan grafik</li> <li>5. focus pembahasan pada pemanfaatan kapuk randu sebagai pelengkap bahan tekstil</li> <li>6. menyebutkan manfaat dalam bidang kesehatan, ekonomi, dan lingkungan.</li> </ol>		menyajikan data, manfaat, dan pembahasannya terfokus pada pemanfaatan kapuk randu sebagai bahan pembuatan bantal
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menuliskan konsep hukum hooke                             <math display="block">F = k \cdot \Delta x</math>                             Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban</li> <li>2. menuliskan konsep konstanta gaya <math>\Delta x</math>, dihubungkan dalam menentukan kualitas bantal kapuk, semakin besar <math>\Delta x</math>, maka akan semakin sulit bantal dalam berubah bentuknya atau bantal terasa keras</li> <li>3. menyajikan data dalam tabel dan grafik</li> <li>4. focus pembahasan pada pemanfaatan kapuk randu sebagai pelengkap bahan tekstil</li> <li>5. menyebutkan manfaat dalam bidang kesehatan, ekonomi, dan lingkungan.</li> </ol>	4	Memasukkan konsep hukum hooke, elastisitas, menyajikan data, manfaat, dan pembahasannya terfokus pada pemanfaatan kapuk randu sebagai bahan pembuatan bantal

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menuliskan konsep hukum hooke <math>F = k \cdot \Delta x</math> Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban</li> <li>2. menuliskan konsep konstanta gaya <math>\Delta x</math>, dihubungkan dalam menentukan kualitas bantal kapuk, semakin besar <math>\Delta x</math>, maka akan semakin sulit bantal dalam berubah bentuknya atau bantal terasa keras</li> <li>3. focus pembahasan pada pemanfaatan kapuk randu sebagai pelengkap bahan tekstil</li> <li>4. menyebutkan manfaat dalam bidang kesehatan, ekonomi, dan lingkungan.</li> </ol>	<b>3</b>	Memasukkan konsep hukum hooke, elastisitas, dan pembahasannya terfokus pada pemanfaatan kapuk randu sebagai bahan pembuatan bantal
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menuliskan konsep hukum hooke <math>F = k \cdot \Delta x</math> Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban</li> <li>2. menuliskan konsep konstanta gaya <math>\Delta x</math>, dihubungkan dalam menentukan kualitas bantal kapuk, semakin besar <math>\Delta x</math>, maka akan semakin sulit bantal dalam berubah bentuknya atau bantal terasa keras</li> <li>3. focus pembahasan pada pemanfaatan kapuk randu sebagai pelengkap bahan tekstil</li> </ol>	<b>2</b>	Memasukkan konsep hukum hooke, elastisitas, dan pembahasannya terfokus pada pemanfaatan kapuk randu sebagai bahan pembuatan bantal

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				1. menuliskan konsep hukum hooke $F = k \cdot \Delta x$ Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban 2. focus pembahasan pada pemanfaatan kapuk randu sebagai pelengkap bahan tekstil	1	Memasukkan konsep hukum hooke, dan pembahasannya terfokus pada pemanfaatan kapuk randu sebagai bahan pembuatan bantal
4	Menghubungkan sains teknologi dengan kehidupan sehari-hari	Menghubungkan konsep-konsep sains terhadap pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari	Menuliskan contoh penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari	Dapat memberikan contoh pemanfaatan kapuk dalam berbagai bidang 1. Keelastisitasan serat kapuk yang digunakan sebagai isian bantal dapat menopang berat dengan baik 2. karena serat kapuk yang kuat, memiliki elastisitas yang baik dan tidak berbahaya selain digunakan sebagai isian bantal, serat kapuk dapat digunakan sebagai bahan baju, kaos, isian tas, dan bahan tekstil lainnya	2	Menyebutkan contoh pemanfaatan keelastisitasan kapuk untuk bahan tekstil
				Hanya memberikan satu contoh saja pemanfaatan serat kapuk 1. Keelastisitasan serat kapuk yang digunakan sebagai isian bantal dapat menopang berat dengan baik.	1	Hanya menyebutkan contoh pemanfaatan kapuk sebagai bahan pembuatan bantal

Total skor max = 25

Teknik penskoran = *Total skor x 4*

## RUBRIK PENILAIAN *SCIENTIFIC WRITING SKILL* SISWA DALAM KARYA ILMIAH

Nama : Wawan Juliyanto  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Materi : Hukum Hooke  
 Kelas : XI  
 Tema : Eksperimental Pengaruh Banyaknya Jumlah Lilitan Pegas Terhadap Konstanta Pegas

NO	Indikator <i>Scientific Writing Skill</i>	Definisi Indikator <i>Scientific Writing Skill</i>	<i>Scientific Writing Skill</i> dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
1.	Mengembangkan isi dengan kreatif	isi yang ditulis dalam karya tulisnya tidak hanya berisi tentang materi yang ada dalam artikel yang disediakan tetapi juga dilengkapi dengan konten dari sumber lainnya	Latar belakang dituliskan beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	Permasalahan yang dituliskan: 1. Menuliskan Pengertian singkat pegas contohnya : (pegas adalah benda elastis yang digunakan untuk menyimpan energy mekanis. Pegas banyak digunakan dalam alat yang sering kita pakai seperti shock sepeda, penyangga pada standart sepeda, komponen alat di dalam timbangan dan masih banyak lagi.) 2. Menuliskan alasan mengapa mengambil tema Eksperimental Pengaruh Banyaknya Jumlah Lilitan Pegas Terhadap Konstanta Pegas, contohnya : (Pegas memiliki banyak bentuk dan ukuran, namun yang terpenting adalah bagaimana pegas tersebut dapat bekerja dengan baik, diantaranya dapat mengatasi gaya beban yang besar. Oleh karena itu dilakukanlah eksperimen ini untuk menganalisis spesifikasi pegas yang bagus untuk digunakan). 3. Menyebutkan pemanfaatan pegas dalam berbagai peralatan yang digunakan 4. Menyebutkan tujuan singkat dilakukannya Eksperimental	<b>4</b>	Latar belakang karya ilmiah, penulis menuliskan 4 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				<p>Pengaruh Banyaknya Jumlah Lilitan Pegas Terhadap Konstanta Pegas contohnya : (yang paling mendasar dari bentuk pegas adalah diameternya dan banyaknya lilitan pegas, untuk mengetahui pegas yang bagus memiliki lilitan yang sedikit atau banyak maka dilakukanlah eksperimen ini.)</p>		
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian singkat pegas (pegas adalah benda elastis yang digunakan untuk menyimpan energy mekanis. Pegas banyak digunakan dalam alat yang sering kita pakai seperti shock sepeda, penyangga pada standart sepeda, komponen alat di dalam timbangan dan masih banyak lagi.)</li> <li>2. Menuliskan alasan mengapa mengambil tema Eksperimental Pengaruh Banyaknya Jumlah Lilitan Pegas Terhadap Konstanta Pegas (Pegas memiliki banyak bentuk dan ukuran, namun yang terpenting adalah bagaimana pegas tersebut dapat bekerja dengan baik, diantaranya dapat mengatasi gaya beban yang besar. Oleh karena itu dilakukanlah eksperimen ini untuk menganalisis spesifikasi pegas yang bagus untuk digunakan).</li> <li>3. Menyebutkan pemanfaatan pegas dalam berbagai peralatan yang digunakan</li> </ol>	<b>3</b>	Latar belakang karya ilmiah, penulis menuliskan 3 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian singkat pegas (pegas adalah benda elastis yang digunakan untuk menyimpan energy mekanis. Pegas banyak digunakan dalam alat yang sering kita pakai seperti shock sepeda, penyangga pada standart sepeda, komponen alat di dalam timbangan dan masih banyak lagi.)</li> <li>2. Menuliskan alasan mengapa mengambil tema</li> </ol>	<b>2</b>	Latar belakang karya ilmiah, penulis menuliskan 2 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				Eksperimental Pengaruh Banyaknya Jumlah Lilitan Pegas Terhadap Konstanta Pegas (Pegas memiliki banyak bentuk dan ukuran, namun yang terpenting adalah bagaimana pegas tersebut dapat bekerja dengan baik, diantaranya dapat mengatasi gaya beban yang besar. Oleh karena itu dilakukanlah eksperimen ini untuk menganalisis spesifikasi pegas yang bagus untuk digunakan).		sehari-hari
				1. Menuliskan alasan mengapa mengambil tema Eksperimental Pengaruh Banyaknya Jumlah Lilitan Pegas Terhadap Konstanta Pegas (Pegas memiliki banyak bentuk dan ukuran, namun yang terpenting adalah bagaimana pegas tersebut dapat bekerja dengan baik, diantaranya dapat mengatasi gaya beban yang besar. Oleh karena itu dilakukanlah eksperimen ini untuk menganalisis spesifikasi pegas yang bagus untuk digunakan).	<b>1</b>	Latar belakang karya ilmiah, penulis menuliskan 1 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari
			Rumusan masalah dituliskan dalam beberapa rumusan yang relevan dengan latar belakang masalah.	Dapat membuat 3 rumusan masalah contohnya : 1. Bagaimanakah lilitan pegas yang paling bagus 2. Bagaimanakah lebar diameter pegas yang bagus digunakan 3. Bagaimanakah besarnya konstanta pegas yang bagus digunakan untuk digunakan	<b>2</b>	Rumusan masalah, penulis menuliskan 3 atau lebih rumusan masalah yang relevan dengan latar belakang

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				Dapat membuat 2 rumusan masalah contohnya : 1. Bagaimanakah lilitan pegas yang paling bagus 2. Bagaimanakah lebar diameter pegas yang bagus digunakan	<b>1</b>	Rumusan masalah, penulis menuliskan 2 rumusan masalah yang relevan dengan latar belakang
				Dapat membuat 1 rumusan masalah contohnya : 1. Bagaimanakah lilitan pegas yang paling bagus	<b>0</b>	Rumusan masalah, penulis menuliskan 1 rumusan masalah yang relevan dengan latar belakang
			Bagian isi dalam tulisan dituliskan metode penelitian, hasil dan pembahasan. (pada bagian hasil dan pembahasan menggunakan bahasa penulis sendiri dan	1. Menuliskan pengertian dan cara pemanfaatan pegas dengan benar 2. Menuliskan teori yang berkaitan dengan percobaan 3. Menuliskan langkah-langkah percobaan 4. Menuliskan metode pengambilan data dan analisis data 5. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)	<b>5</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan secara lengkap bagian pemilihan bahan, metode pengambilan data, analisis data, hasil dan pembahasan



NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
			menambahkan informasi yang berkaitan dengan topik karya tulisnya)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menuliskan metode pengambilan data dan analisis data</li> <li>2. Menuliskan teori yang berkaitan dengan percobaan</li> <li>3. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)</li> <li>4. Menuliskan langkah-langkah percobaan</li> </ol>	<b>4</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan bagian, metode pengambilan data, analisis data, hasil dan pembahasan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menuliskan langkah-langkah percobaan</li> <li>2. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)</li> <li>3. Menuliskan metode pengambilan data dan analisis data</li> </ol>	<b>3</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan bagian, metode pengambilan data, hasil dan pembahasan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menuliskan langkah-langkah percobaan</li> <li>2. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)</li> </ol>	<b>2</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan hasil dan pembahasan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menuliskan langkah-langkah percobaan</li> </ol>	<b>1</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan hasil dan pembahasan tanpa dikembangkan dengan kreatif

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
			Kesimpulan dituliskan berdasarkan point-point penting sesuai dengan isi yang dituliskan	<p>Dapat membuat kesimpulan lengkap</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semakin banyak jumlah lilitan pegas maka akan semakin kecil nilai konstanta pegasnya.</li> <li>2. Semakin besar diameter pegas maka akan semakin kecil nilai konstanta pegasnya.</li> <li>3. Untuk membuat pegas dengan kualitas yang baik adalah dengan memperhitungkan besarnya nilai konstanta pegasnya, sehingga terlalu besar dan banyak lilitan pegasnya pun tidak baik juga.</li> </ol>	<b>3</b>	Membuat kesimpulan dengan lengkap
				<p>Membuat 2 poin kesimpulan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semakin banyak jumlah lilitan pegas maka akan semakin kecil nilai konstanta pegasnya.</li> <li>2. Semakin besar diameter pegas maka akan semakin kecil nilai konstanta pegasnya.</li> </ol>	<b>2</b>	Hanya membuat 2 point kesimpulan
				<p>Membuat 1 poin kesimpulan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hanya membuat satu point kesimpulan saja</li> </ol>	<b>1</b>	Hanya membuat 1 point kesimpulan
2	Menggunakan referensi yang relevan	Sumber referensi yang dipakai adalah sumber referensi yang memiliki lisensi legal dan tidak dapat diedit oleh orang awam contohnya buku, jurnal, artikel, dan website resmi bukan blogspot atau wikipedia	Penulisan daftar pustaka harus benar dan dari sumber yang relevan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan dua buku dan dua artikel atau satu artikel satu website</li> </ol>	<b>3</b>	Memakai 4 buah sumber referensi
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan dua buku dan satu artikel atau dari website resmi</li> </ol>	<b>2</b>	Memakai 3 buah sumber referensi
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan dua buku sebagai sumber referensi</li> </ol>	<b>1</b>	Memakai 2 buah sumber referensi

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
3	Mengkomunikasikan pengetahuan yang diperlukan	Konsep dan informasi yang disampaikan tidak menyimpang dari topic yang ditulis	Dalam tulisannya penulis memasukkan konsep hukum Hooke, Konstanta pegas, dan terfokus pada pengeruh jumlah lilitan dan diameter pegas terhadap besar konstanta pegasnya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menuliskan konsep hukum Hooke <math>F = k \cdot \Delta x</math> Dihubungkan dengan cara mencari nilai konstanta pegas</li> <li>2. menuliskan konsep konstanta pegas dan pengaruh besar kecilnya nilai konstanta terhadap fungsi pemakaian alatnya</li> <li>3. focus pembahasan pada pemanfaatan pegas</li> <li>4. menyebutkan manfaat dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>5. Menyajikan data dalam table dan grafik</li> <li>6. Menuliskan pengaruh diameter dan jumlah lilitan pegas dalam bentuk teori maupun persamaan</li> </ol>	<b>5</b>	Memasukkan konsep hukum Hooke, Konsep konstanta pegas, menyajikan data, manfaat, dan pembahasannya terfokus pada pengeruh jumlah lilitan dan diameter pegas terhadap besar konstanta pegasnya
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menuliskan konsep hukum Hooke <math>F = k \cdot \Delta x</math> Dihubungkan dengan cara mencari nilai konstanta pegas</li> <li>2. menuliskan konsep konstanta pegas dan pengaruh besar kecilnya nilai konstanta terhadap fungsi pemakaian alatnya</li> <li>3. focus pembahasan pada pemanfaatan pegas</li> <li>4. menyebutkan manfaat dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>5. Menyajikan data dalam table dan grafik</li> </ol>	<b>4</b>	Memasukkan konsep hukum Hooke, Konsep konstanta pegas, menyebutkan manfaat dalam kehidupan sehari-hari, terfokus pada pengeruh jumlah lilitan dan diameter pegas terhadap besar konstanta pegasnya

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menuliskan konsep hukum Hooke <math>F = k \cdot \Delta x</math> Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban</li> <li>2. menuliskan konsep konstanta pegas dan pengaruh besar kecilnya nilai konstanta terhadap fungsi pemakaian alatnya</li> <li>3. focus pembahasan pada pemanfaatan pegas</li> <li>4. menyebutkan manfaat dalam kehidupan sehari-hari</li> </ol>	<b>3</b>	Memasukkan konsep hukum Hooke, Konsep konstanta pegas, menyebutkan manfaat dalam kehidupan sehari-hari, terfokus pada pengaruh jumlah lilitan dan diameter pegas terhadap besar konstanta pegasnya
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menuliskan konsep hukum Hooke <math>F = k \cdot \Delta x</math> Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban</li> <li>2. menuliskan konsep konstanta pegas dan pengaruh besar kecilnya nilai konstanta terhadap fungsi pemakaian alatnya</li> <li>3. focus pembahasan pada pemanfaatan pegas</li> </ol>	<b>2</b>	Memasukkan konsep hukum Hooke, Konsep konstanta pegas, , terfokus pada pengaruh jumlah lilitan dan diameter pegas terhadap besar konstanta pegasnya

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				1. menuliskan konsep hukum Hooke $F = k \cdot \Delta x$ Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban 2. menuliskan konsep konstanta pegas dan pengaruh besar kecilnya nilai konstanta terhadap fungsi pemakaian alatnya	1	Memasukkan konsep hukum Hooke, Konsep konstanta pegas
4	Menghubungkan sains teknologi dengan kehidupan sehari-hari	Menghubungkan konsep-konsep sains terhadap pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari	Menuliskan contoh penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari	Dapat menyebutkan berbagai contoh pemanfaatan pegas 1. Pegas merupakan benda elastis yang kuat dan dapat menahan beban yang memiliki massa yang besar salah satu contohnya adalah shock motor, shock motor berbahan dasar pegas. 2. karena pegas yang kuat, memiliki elastisitas yang baik dan tidak mudah patah ketika digunakan, pegas dapat digunakan sebagai dasar pembuatan shock sepeda motor, penopang gerak alat berat seperti excavator, dan neraca pegas	2	Menyebutkan contoh pemanfaatan pegas dalam banyak bidang
				Menyebutkan 1 contoh pemanfaatan pegas 1. Pegas merupakan benda elastis yang kuat dan dapat menahan beban yang memiliki massa yang besar salah satu contohnya adalah shock motor, shock motor berbahan dasar pegas.	1	Hanya menyebutkan contoh pemanfaatan pegas dalam satu bidang saja

Total skor max = 25

Teknik penskoran =  $Total\ skor \times 4$

## RUBRIK PENILAIAN *SCIENTIFIC WRITING SKILL* SISWA DALAM KARYA ILMIAH

Nama : Wawan Juliyanto  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Materi : Hukum Hooke  
 Kelas : XI  
 Tema : Pengaruh Pola Anyaman Terhadap Nilai Konstanta Pegas (k) Berpenguat Serat Bambu

NO	Indikator <i>Scientific Writing Skill</i>	Definisi Indikator <i>Scientific Writing Skill</i>	<i>Scientific Writing Skill</i> dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
.	Mengembangkan isi dengan kreatif	isi yang ditulis dalam karya tulisnya tidak hanya berisi tentang materi yang ada dalam artikel yang disediakan tetapi juga dilengkapi dengan konten dari sumber	Latar belakang dituliskan beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	Permasalahan yang dituliskan: 1. Pengertian singkat anyaman dan hubungannya dengan sifat elastisitas 2. Menuliskan alasan mengapa mengambil tema pengaruh pola anyaman terhadap nilai konstanta pegas (k) berpenguat serat bambu. 3. Menyebutkan pemanfaatan pola anyaman dalam berbagai peralatan yang digunakan 4. Menyebutkan tujuan singkat dilakukannya pengaruh pola anyaman terhadap nilai konstanta pegas (k) berpenguat serat bambu.	4	Latar belakang karya ilmiah, penulis menuliskan 4 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
		lainnya		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian singkat anyaman dan hubungannya dengan sifat elastisitas</li> <li>2. Menuliskan alasan mengapa mengambil tema pengaruh pola anyaman terhadap nilai konstanta pegas (<math>k</math>) berpenguat serat bambu.</li> <li>3. Menyebutkan pemanfaatan pola anyaman dalam berbagai peralatan yang digunakan</li> </ol>	<b>3</b>	Latar belakang karya ilmiah, penulis menuliskan 3 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian singkat anyaman dan hubungannya dengan sifat elastisitas</li> <li>2. Menuliskan alasan mengapa mengambil tema pengaruh pola anyaman terhadap nilai konstanta pegas (<math>k</math>) berpenguat serat bambu.</li> </ol>	<b>2</b>	Latar belakang karya ilmiah, penulis menuliskan 2 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian singkat anyaman dan hubungannya dengan sifat elastisitas</li> </ol>	<b>1</b>	Latar belakang karya ilmiah, penulis menuliskan 1 permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
			Rumusan masalah dituliskan dalam beberapa rumusan yang relevan dengan latar belakang masalah.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pola anyaman seperti apakah yang paling kuat ?</li> <li>2. Bagaimana hubungan nilai konstantanya terhadap kerapatan anyamannya ?</li> </ol>	<b>2</b>	Rumusan masalah, penulis menuliskan 2 atau lebih rumusan masalah yang relevan dengan latar belakang
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pola anyaman seperti apakah yang paling kuat ?</li> </ol>	<b>1</b>	Rumusan masalah, penulis menuliskan 1 rumusan masalah yang relevan dengan latar belakang
			Bagian isi dalam tulisan dituliskan metode penelitian, hasil dan pembahasan. (pada bagian hasil dan pembahasan menggunakan bahasa penulis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menuliskan cara memilih model anyaman yang baik dipakai</li> <li>2. Menuliskan metode pengambilan data</li> <li>3. Menuliskan analisis data</li> <li>4. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)</li> </ol>	<b>5</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan secara lengkap bagian pemilihan bahan, metode pengambilan data, analisis data, hasil dan pembahasan



NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
			sendiri dan menambahkan informasi yang berkaitan dengan topik karya tulisnya)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menuliskan metode pengambilan data</li> <li>2. Menuliskan analisis data</li> <li>3. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)</li> </ol>	<b>4</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan bagian, metode pengambilan data, analisis data, hasil dan pembahasan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menuliskan metode pengambilan data</li> <li>2. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)</li> </ol>	<b>3</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan bagian, metode pengambilan data, hasil dan pembahasan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasil dan pembahasan (ditulis memakai bahasanya sendiri dan tidak full hanya merangkum dan menjiplak artikel atau jurnal rujukan)</li> </ol>	<b>2</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan hasil dan pembahasan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasil dan pembahasan (menjiplak)</li> </ol>	<b>1</b>	Pada bagian isi, penulis menuliskan hasil dan pembahasan tanpa dikembangkan dengan kreatif

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
			Kesimpulan dituliskan berdasarkan point-point penting sesuai dengan isi yang dituliskan	Membuat kesimpulan dengan lengkap 1. Pola anyaman plan adalah pola anyaman yang paling bagus 2. Semakin rapat pola anyaman, semakin besar nilai k yang dihasilkan 3. Semakin renggang pola anyaman yang dibuat, anyaman akan semakin mudah putus	3	Membuat kesimpulan dengan lengkap
				Membuat 2 poin kesimpulan 1. Pola anyaman plan adalah pola anyaman yang paling bagus 2. Semakin rapat pola anyaman, semakin besar nilai k yang dihasilkan	2	Hanya membuat 2 point kesimpulan
				Membuat 1 poin kesimpulan 1. Pola anyaman plan adalah pola anyaman yang paling bagus	1	Hanya membuat 1 point kesimpulan
2	menggunakan ejaan dan tata bahasa yang tepat	ejaan dan tata bahasa yang digunakan dalam tulisan siswa harus sesuai dengan kamus besar bahasa indonesia	ejaan dan tata bahasa yang digunakan dalam tulisan siswa harus sesuai dengan kamus besar bahasa indonesia	1. Menggunakan dua buku dan dua artikel atau satu artikel satu website	3	Memakai 4 buah sumber referensi
				1. Menggunakan dua buku dan satu artikel atau dari website resmi	2	Memakai 3 buah sumber referensi
				1. Menggunakan dua buku sebagai sumber referensi	1	Memakai 2 buah sumber referensi
3	Mengkomunikasikan pengetahuan yang diperlukan	Konsep dan informasi yang disampaikan tidak menyimpang dari topic yang ditulis	Dalam tulisannya penulis memasukkan konsep hukum hooke, elastisitas, dan terfokus pada pemanfaatan	1. menuliskan konsep hukum hooke $F = k \cdot \Delta x$ Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban 2. menuliskan konsep konstanta pegas bahan, dihubungkan dalam menentukan kualitas pola anyaman yang baik 3. menuliskan Penyebab bebrbedanya konstanta pegas akibat dari pola anyaman yang dibuat 4. menyajikan data dalam tabel dan grafik	5	Memasukkan konsep hukum hooke, elastisitas, menyajikan data, manfaat, dan pembahasanny

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
			kapuk randu sebagai pelengkap bahan tekstil	5. focus pembahasan pada Pengaruh Pola Anyaman Terhadap Nilai Konstanta Pegas (k) Berpenguat Serat Bambu 6. menyebutkan manfaat dalam bidang kesehatan, ekonomi, dan lingkungan.		a terfokus pada Pengaruh Pola Anyaman
				1. menuliskan konsep hukum hooke $F = k \cdot \Delta x$ Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban 2. menuliskan konsep konstanta pegas bahan, dihubungkan dalam menentukan kualitas pola anyaman yang baik 3. menyajikan data dalam tabel dan grafik 4. focus pembahasan pada pemanfaatan kapuk randu sebagai pelengkap bahan tekstil 5. menyebutkan manfaat dalam bidang kesehatan, ekonomi, dan lingkungan.	<b>4</b>	Memasukkan konsep hukum hooke, elastisitas, menyajikan data, manfaat, dan pembahasannya terfokus pada Pengaruh Pola Anyaman
				1. menuliskan konsep hukum hooke $F = k \cdot \Delta x$ Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban 2. menuliskan konsep konstanta pegas bahan, dihubungkan dalam menentukan kualitas pola anyaman yang baik 3. focus pembahasan pada pemanfaatan kapuk randu sebagai pelengkap bahan tekstil 4. menyebutkan manfaat dalam bidang kesehatan, ekonomi, dan lingkungan.	<b>3</b>	Memasukkan konsep hukum hooke, elastisitas, dan pembahasannya terfokus pada Pengaruh Pola Anyaman

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				<ol style="list-style-type: none"> <li>menuliskan konsep hukum hooke <math>F = k \cdot \Delta x</math> Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban</li> <li>menuliskan konsep konstanta pegas bahan, dihubungkan dalam menentukan kualitas pola anyaman yang baik</li> <li>focus pembahasan pada pemanfaatan kapuk randu sebagai pelengkap bahan tekstil</li> </ol>	2	Memasukkan konsep hukum hooke, elastisitas, dan pembahasannya terfokus pada pemanfaatan kapuk randu sebagai bahan pembuatan bantal
				<ol style="list-style-type: none"> <li>menuliskan konsep hukum hooke <math>F = k \cdot \Delta x</math> Dihubungkan dengan kemampuan bantal dalam menopang beban</li> <li>menuliskan konsep konstanta pegas bahan, dihubungkan dalam menentukan kualitas pola anyaman yang baik</li> </ol>	1	Memasukkan konsep hukum hooke, dan pembahasannya terfokus pada Pengaruh Pola Anyaman
4	Menghubungkan sains teknologi dengan kehidupan sehari-hari	Menghubungkan konsep-konsep sains terhadap pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari	Menuliskan contoh penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sifat elastisitas bahan dari anyaman dapat dimanfaatkan untuk pembuatan alas tempat duduk, karena sifatnya yang elastis sehingga dapat menopang berat tubuh manusia dan memberikan rasa nyaman saat diduduki</li> <li>karena anyaman serat bambu yang kuat, memiliki elastisitas yang baik dan tidak berbahaya, selain digunakan sebagai anyaman alas tempat duduk, juga bisa digunakan sebagai anyaman kerajinan tangan, dan peralatan dapur</li> </ol>	2	Menyebutkan contoh pemanfaatan keelastisitan kapuk untuk bahan tekstil

NO	Indikator Scientific Writing Skill	Definisi Indikator Scientific Writing Skill	Scientific Writing Skill dalam Karya Ilmiah	Gagasan dalam Karya Ilmiah	Skor	Keterangan
				1. Sifat elastisitas bahan dari anyaman dapat dimanfaatkan untuk pembuatan alas tempat duduk, karena sifatnya yang elastis sehingga dapat menopang berat tubuh manusia dan memberikan rasa nyaman saat diduduki	1	Hanya menyebutkan 1 contoh

Total skor max = 25

Teknik penskoran =  $Total\ skor \times 4$



Lampiran M. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN

SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2 GENTENG

Jl. Pandan, Telp. (0333) 845821 Fax. (0333) 848602, e-mail: [smanduagenteng@yahoo.com](mailto:smanduagenteng@yahoo.com)  
web site: [www.sman2genteng.sch.id](http://www.sman2genteng.sch.id) kode pos: 68465, Genteng-Banyuwangi NPSN. 20525600

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 421 / 0397 / 101.6.7.12/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Drs, Raharjo Untung, M.Pd.  
NIP : NIP 195806051983031019  
Jabatan : Kepala Sekolah

menerangkan bahwa yang tersebut di bawah ini adalah :

Nama : Wawan Juliyanto  
Nomor Induk Mahasiswa : 140210102097  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : FKIP  
Universitas : Universitas Jember

Telah mengadakan penelitian di SMA Negeri 2 Genteng, dengan judul : Analisis Saincetic Writing Skill siswa kelas X pada pokok bahasan hukum hooke di kabupaten Banyuwangi di SMAN 2 Genteng Banyuwangi tanggal 3 April 2018.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Genteng, 6 April 2018

Kepala

Drs. Raharjo Untung, M.Pd.  
NIP. 195806051983031019



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1  
CLURING**

Jl. H. Huzaini Telp. ( 0333 ) 397306 Benculuh – Banyuwangi  
Website: [www.sman1cluring.sch.id](http://www.sman1cluring.sch.id) Email : [smancluring96@yahoo.com](mailto:smancluring96@yahoo.com)  
**BANYUWANGI - Kode Pos 68482**

Nomor : 422 / 3376.c / 101.6.7.3 / 2018  
Lampiran : -  
Perihal : Ijin Melaksanakan Penelitian

Kepada  
Yth. Wakil Dekan I  
FKIP Universitas Jember  
Prodi. Pendidikan Fisika  
di  
Jember

Dengan hormat,

Menindaklanjuti surat permohonan saudara Nomor : 2216/UN25.1.5/LT/2018 Tanggal 14 Maret 2018 perihal sebagaimana pada pokok surat, pada dasarnya kami tidak keberatan mahasiswa yang beridentitas dibawah ini :

N a m a	: WAWAN JULIYANTO
NIM	: 1402010102097
Jurusan	: Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi	: Pendidikan Fisika

Untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Cluring – Banyuwangi

Demikian surat ijin penelitian ini diterbitkan, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Cluring, 20 Maret 2018  
Kepala SMA Negeri 1 Cluring  
  
**Dra. ADDINIYAH**  
Nip. 19620913 198703 2 006



Lampiran N. Foto Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

