



**PENGEMBANGAN LKS (LEMBAR KERJA SISWA) FISIKA  
BERBASIS CTL (*CONTEXTUAL TEACHING AND  
LEARNING*) UNTUK MENINGKATKAN  
*COLLABORATIVE SKILLS*  
SISWA DI SMA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Ika Ayu Puspita  
NIM 120210102088**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2017**



**PENGEMBANGAN LKS (LEMBAR KERJA SISWA) FISIKA  
BERBASIS CTL (*CONTEXTUAL TEACHING AND  
LEARNING*) UNTUK MENINGKATKAN  
*COLLABORATIVE SKILLS*  
SISWA DI SMA**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Ika Ayu Puspita  
NIM 120210102088**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2017**

## PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW., kupersembahkan karyaku kepada:

1. Ibunda tercinta Darsini, Ayahanda tercinta Bambang Supriono, terima kasih atas kesabaran yang tidak pernah jemu untuk berdoa, memberikan nasehat dan motivasi, pengorbanan yang telah diberikan selama masih dalam kandungan hingga sekarang, dan kasih sayang yang tiada batasnya selama mengiringi langkahku selama ini, serta Adik-adikku Desy Dwi Pertiwi, Suci Tri Suprianti, dan Muhammad Bachtiar Saputra, yang selalu memberikan motivasi dan semangat selama ini;
2. Guru-guruku TK Nyimas Ratu Ayu Kawunganten, SDN Kedokan Agung 1, MDA Miftahul Huda 1, SMPN 1 Karangampel, MA Ash-Shiddiqiyah, Pondok Pesantren Tarbiyatul Banin, Pondok Pesantren Mahasiswi Al-Husna, dan dosen-dosenku Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember terhormat yang telah memberikan ilmu serta membimbingku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan; dan
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

**MOTO**

“...Dan tolong menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan taqwa, dan jangan tolong menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah pada Allah, sungguh, Allah sangat berat siksa-Nya”

(terjemahan *surat Al Maidah* ayat 2)<sup>\*)</sup>



---

<sup>\*)</sup> Lajnah Pentashihah Mushaf Al-Qur'an Kementerian Agama RI. 2010. *Al-Qur'an Terjemah dan Tafsir Per Kata*. Bandung: Jabal.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ika Ayu Puspita

NIM : 120210102088

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis *CTL (Contextual Teaching And Learning)* untuk Meningkatkan *Collaborative Skills* Siswa di SMA" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 12 Juli 2017

Yang menyatakan,

Ika Ayu Puspita  
NIM 120210102088

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN LKS (LEMBAR KERJA SISWA) FISIKA  
BERBASIS *CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND  
LEARNING)* UNTUK MENINGKATKAN  
*COLLABORATIVE SKILLS*  
SISWA DI SMA**

Oleh

Ika Ayu Puspita  
NIM 120210102088

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Sri Wahyuni S.Pd., M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Yushardi S.Si., M.Si.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis *CTL* (*Contextual Teaching And Learning*) untuk Meningkatkan *Collaborative Skills* Siswa di SMA” karya Ika Ayu Puspita telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 20 Juli 2017

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji :

Ketua,

Anggota I,

Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd.  
NIP 19821215 200604 2 004

Dr. Yushardi, S.Si., M.Si.  
NIP 19650420 198702 1 002

Anggota II,

Anggota III,

Dr. Supeno, S.Pd., M.Si.  
NIP 19741207 199903 1 002

Rayendra Wahyu Bachtiar, S.Pd., M.Pd.  
NIP 19890119 201212 1 001

Mengesahkan,  
Dekan,

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

## RINGKASAN

**Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis CTL (*Contextual Teaching And Learning*) untuk Meningkatkan *Collaborative Skills* Siswa di SMA;** Ika Ayu Puspita, 120210102088; 2017: 62 halaman; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Bahan ajar fisika yang digunakan di sekolah sebaiknya tidak hanya menyajikan produk saja tetapi harus menyertakan proses dalam pembelajaran fisika agar siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilannya. Seperti yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif meningkatkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”. Salah satu bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat mengembangkan keterampilan yaitu LKS (Lembar Kerja Siswa). Keterampilan yang dibutuhkan bagi siswa pada abad 21 salah satunya yaitu *collaborative skills*. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang dapat meningkatkan keterampilan siswa berupa *collaborative skills*. Tujuan dari penelitian pengembangan ini yaitu untuk menguji validitas, mendeskripsikan peningkatan *collaborative skills*, respon siswa dan keterlaksanaan pembelajaran.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dirancang untuk menghasilkan produk berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA pada materi hukum Hooke dan elastisitas. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain model 4-D (*define, design, develop, dan destimintate*) oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974) yang dimodifikasi menjadi 3-D, yaitu model 4-D yang dibatasi hanya pada tahap



develop. Tahap *destimintate* tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki. Instrumen perolehan data yang digunakan yaitu terdiri dari lembar validasi, lembar penilaian *collaborative skills*, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respon siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu validasi, observasi dan angket. Data yang diperoleh yaitu hasil validasi, *collaborative skills*, keterlaksanaan pembelajaran, dan respon siswa.

Hasil validasi ahli terhadap LKS yang dikembangkan dengan rata-rata nilai validitas sebesar 75,62% dengan kategori valid, dapat digunakan, tetapi perlu revisi kecil. Hasil validasi pengguna diperoleh nilai validitas sebesar 86,67% dengan tingkat validitas yaitu sangat valid, dapat digunakan, tanpa revisi. Berdasarkan uji pengembangan yang dilakukan, diperoleh hasil validasi *audience* sebesar 84,93% dengan tingkat keefektifan yaitu sangat valid, sangat efektif, dapat digunakan, tanpa revisi. Hasil respon siswa diperoleh nilai rata-rata respon siswa sebesar 90,34% dengan kriteria sangat baik atau dapat dikatakan sangat efektif. Hasil rata-rata nilai keterlaksanaan pembelajaran sebesar 91,18% dengan kriteria sangat sesuai atau dapat dikatakan sangat praktis. Peningkatan *collaborative skills* siswa dari Kegiatan Belajar (KB) 1 ke Kegiatan Belajar (KB) 2 dikategorikan rendah dengan nilai gain sebesar 0,24 Peningkatan *collaborative skills* siswa dari Kegiatan Belajar (KB) 2 ke Kegiatan Belajar (KB) 3 dikategorikan rendah dengan nilai gain sebesar 0,16.

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil dan analisis data yang dilakukan yaitu: 1) hasil uji validasi dari validasi ahli, validasi pengguna dan validasi *audience* terhadap LKS yang dikembangkan sebesar 82,41% dengan kriteria sangat valid, 2) Peningkatan *collaborative skills* siswa selama tiga kali kegiatan belajar dikategorikan rendah, 3) Hasil rata-rata nilai keterlaksanaan pembelajaran sebesar 91,18% yang dikategorikan sangat sesuai atau sangat praktis, 4) Hasil angket respon siswa sebesar 90,34% yang dikategorikan sangat baik atau sangat efektif.

## PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis *CTL (Contextual Teaching And Learning)* untuk Meningkatkan *Collaborative Skills* Siswa di SMA". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan 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 permohonan ijin penelitian;
2. Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Dr. Yushardi, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
3. Dr. Supeno, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Penguji Utama, dan Rayendra Wahyu Bachtiar, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran, kritik, dan masukannya demi kesempurnaan skripsi ini;
4. Dr. Supeno, S.Pd., M.Si., Rayendra Wahyu Bachtiar, S.Pd., M.Pd., dan Ratna Agustini S.Pd., selaku Validator produk dan instrument penelitian yang telah memvalidasi instrument sebelum penelitian dilakukan;
5. Drs. Muhammad Subeki selaku Kepala SMA Negeri Tamanan yang telah memberikan ijin untuk dapat melaksanakan penelitian di sekolah tersebut;
6. Ratna Agustini S.Pd., selaku guru mata pelajaran fisika SMA Negeri Tamanan yang telah membantu dan membimbing selama pelaksanaan penelitian skripsi ini;

7. Mahmudah, Kety, Juna, Nila, Ifat, Anil, Jazil dan Ika, selaku observer dan dokumenter selama kegiatan penelitian;
8. 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, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, Juli 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Pembelajaran Fisika</b> .....	6
<b>2.2 LKS (Lembar Kerja Siswa)</b> .....	9
2.2.1 Fungsi LKS .....	9
2.2.2 Struktur LKS sebagai bahan ajar .....	9
2.2.3 Macam-Macam LKS.....	10
2.2.4 Pengembangan LKS .....	11
<b>2.3 CTL (Contextual Teaching Learning)</b> .....	14
<b>2.4 Collaborative Skills</b> .....	15
<b>2.5 LKS (Lembar Kerja Siswa) Berbasis CTL (Contextual Teaching Learning) untuk Meningkatkan Collaborative Skills</b> .....	18
<b>2.6 Respon Siswa</b> .....	20
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	22
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	22
<b>3.2 Definisi Operasional Variabel</b> .....	22
<b>3.3 Desain Penelitian Pengembangan</b> .....	25
3.3.1 <i>Define</i> (Pendefinisian) .....	25
3.3.2 <i>Design</i> (Perancangan) .....	29
3.3.3 <i>Develop</i> (Pengembangan) .....	32
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	44
<b>4.1 Deskripsi Hasil Pengembangan</b> .....	44
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	52
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	58
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	58

<b>5.2 Saran</b> .....	59
<b>DAFTAR BACAAN</b> .....	60
<b>LAMPIRAN</b> .....	63



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Struktur Bahan Ajar Cetak .....	12
3.1 Standar Kompetensi (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) materi hukum Hooke dan elastisitas .....	27
3.2 Spesifikasi tujuan pembelajaran.....	28
3.3 Kriteria validitas.....	35
3.4 Kriteria validitas.....	37
3.5 Kriteria keefektifan .....	39
3.6 Kriteria nilai gain ternormalisasi.....	41
3.7 Kriteria respon siswa.....	42
3.8 Kriteria keterlaksanaan.....	43
4.1 Hasil validasi perangkat pembelajaran.....	47
4.2 Hasil validasi ahli.....	48
4.3 Saran dan komentar setiap validator .....	49
4.4 Hasil validasi <i>audience</i> .....	50
4.5 Hasil keterlaksanaan pembelajaran .....	51
4.6 Analisis hasil peningkatan <i>collaborative skills</i> siswa .....	52

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
3.1 Bagan tahap <i>define</i> (pendefinisian).....	25
3.2 Peta konsep materi hukum Hooke dan elastisitas .....	27
3.3 Bagan tahap <i>design</i> (perencanaan).....	31
3.4 Bagan tahap <i>develop</i> (pengembangan).....	33
3.5 Desain <i>one group pre-test post-test design</i> .....	40
4.1 Bagian-bagian LKS.....	45

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
A. MATRIKS PENELITIAN .....	63
B. SILABUS PEMBELAJARAN .....	66
C. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN .....	69
C1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 01 .....	69
C2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 02 .....	75
C3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 03 .....	82
D. HASIL VALIDASI AHLI .....	87
D1. Tabel Hasil Validasi Ahli .....	87
D2. Bukti Hasil Validasi Ahli .....	89
E. HASIL VALIDASI PENGGUNA .....	94
E1. Tabel Hasil Validasi Pengguna .....	94
E2. Bukti Hasil Validasi Pengguna .....	95
F. HASIL VALIDASI AUDIENCE .....	97
F1. Tabel Hasil Validasi Audience .....	97
F2. Bukti Hasil Validasi Audience .....	98
G. HASIL COLLABORATIVE SKILLS .....	99
G1. Tabel Hasil Collaborative Skills .....	99
G2. Bukti Hasil Collaborative Skills .....	101
H. HASIL ANGKET RESPON SISWA .....	102
H1. Tabel Hasil Angket Respon Siswa .....	102
H2. Bukti Hasil Angket Respon Siswa .....	104
I. HASIL KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN .....	105
H1. Tabel Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran .....	105
H2. Bukti Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran .....	107
J. HASIL VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN .....	108
K. SURAT IJIN PENELITIAN .....	123
L. FOTO .....	125



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Fisika memiliki karakteristik yang berbeda dengan mata pelajaran lainnya. Konsep, prinsip, hukum dan teori dalam fisika merupakan produk yang diperoleh melalui suatu proses yang sistematis dan terencana diawali rasa ingin tahu terhadap fenomena alam, bertanya sebagai wujud rasa ingin tahu dilanjutkan dengan merumuskan masalah, berhipotesis, merancang dan melakukan percobaan, pengambilan data serta menyimpulkan, sehingga diperoleh solusi terhadap permasalahan yang dirumuskan (Tim Pengembang Ilmu Pendidikan UPI, 2007: 205). Berdasarkan pada hakikat fisika, maka bahan ajar fisika yang digunakan di sekolah sebaiknya tidak hanya menyajikan produk saja tetapi harus menyertakan proses dalam pembelajaran fisika agar siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilannya. Seperti yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif meningkatkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Salah satu bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat mengembangkan keterampilan yaitu LKS (Lembar Kerja Siswa). Setyorini dan Dwijananti (2014) menyatakan, pembelajaran dengan menggunakan LKS yang dikembangkannya mampu membuat siswa mengembangkan keterampilannya. Menurut Astuti dan Setiawan (2013) dan Yulianti *et al.* (2013), LKS yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan siswa berupa keterampilan proses, sehingga berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tersebut LKS dapat dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa.

Keterampilan yang dibutuhkan bagi siswa pada abad 21 salah satunya yaitu *collaborative skills*. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 41 Tahun 2007, dalam upaya mewujudkan tujuan pendidikan telah ditetapkan Standar Kompetensi mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan, salah satu keterampilan yang dapat dikembangkan siswa dalam pembelajaran adalah keterampilan kolaboratif yang dibutuhkan pada abad 21 ini. Griffin dan Care (2015:7) menyatakan, salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan siswa pada abad 21 adalah *collaborative skills*. Menurut Pacific Policy Research Center (2010:1), kolaboratif merupakan salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan di sekolah pada abad 21 ini, karena dapat membantu siswa untuk mampu berkomunikasi, berbagi, dan menggunakan informasi untuk memecahkan masalah yang kompleks, untuk dapat beradaptasi dan berinovasi menanggapi tuntutan baru dan situasi yang berubah karena perkembangan teknologi dan informasi. Pembelajaran dengan berkolaborasi dapat mengembangkan keterampilan kerjasama siswa dan dapat meningkatkan nilai siswa (Burke, 2011). Prasetyorini *et al.* (2016) menyatakan, pengembangan media pembelajaran yang dikembangkannya bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan kolaboratif.

Hasil observasi yang dilakukan di SMAN Tamanan kelas XI tahun ajaran 2016/2017 menerapkan KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan), siswa di sekolah tersebut menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) dalam kegiatan pembelajaran fisika yang disediakan oleh pihak sekolah. Tetapi LKS yang digunakan hanya berisi ringkasan materi dan latihan-latihan soal, sehingga hanya berfokus pada kognitif saja dan belum bertujuan untuk mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan siswa pada abad 21 ini. Rohman dan Amri (2013:96) menyatakan, LKS (Lembar Kerja Siswa) selama ini hanya berisi latihan soal dan siswa mengerjakannya pada saat jam kosong dan sebaiknya LKS tidak hanya berisi latihan soal, karena guru dapat membuat LKS sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran dan sesuai dengan kreativitasnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dikembangkan suatu bahan ajar berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) yang dapat meningkatkan keterampilan siswa

berupa *collaborative skills*, selain berfokus pada peningkatan kemampuan kognitifnya. Pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan sosial siswa ataupun kognitif siswa, yaitu pembelajaran dengan berbasis pada pendekatan CTL (*Contextual Teaching and Learning*). Pendekatan CTL merupakan pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa dengan cara mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman pribadi siswa yaitu konteks pribadi, sosial, dan kultural (Afifi, 2014:181). Adapun karakteristik pendekatan CTL menurut Aqib (2013:8), yaitu dapat membuat siswa menjadi aktif, saling bekerjasama, saling menunjang, *sharing* dengan teman, dan belajar menjadi menyenangkan.

Berdasarkan pengertian dan karakteristik tersebut, maka LKS (Lembar Kerja Siswa) yang dikembangkan sesuai jika menggunakan pendekatan CTL yang bertujuan untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa. Arief dan Wiyono (2015) menyatakan, LKS (Lembar Kerja Siswa) dengan pendekatan kontekstual adalah LKS yang berorientasi pada pembelajaran kontekstual atau disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan menurut Fadzilah dan Sutedjo (2016) dan Shoidah et al. (2012), LKS (Lembar Kerja Siswa) dengan pendekatan CTL adalah LKS yang memiliki asas-asas atau komponen dari pendekatan CTL di dalamnya. Asas-asas pendekatan CTL yaitu konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian otentik (Sanjaya, 2006:264). Maka LKS yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKS dengan berbasis pada pendekatan CTL yang memuat asas-asas tersebut, yang disesuaikan dengan tujuan untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) untuk Meningkatkan *Collaborative Skills* Siswa di SMA”, dengan materi hukum Hooke dan elastisitas di kelas XI.

## 1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana validitas LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA?
- b. Bagaimana hasil *collaborative skills* siswa setelah menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA?
- c. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA?

## 1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mendeskripsikan validitas LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA.
- b. Mendeskripsikan hasil *collaborative skills* siswa setelah menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA.
- c. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi siswa, LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA dapat digunakan sebagai sumber belajar dan mengembangkan kemampuan.

- b. Bagi guru, LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA dapat digunakan sebagai referensi dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi kepala sekolah, LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA dapat digunakan sebagai masukan dan pertimbangan yang berguna untuk kualitas proses pembelajaran dimasa mendatang.
- d. Bagi peneliti lain, LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA dapat digunakan sebagai referensi dalam meningkatkan media pembelajaran.
- e. Bagi peneliti sendiri, LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA dapat digunakan sebagai referensi dalam meningkatkan media pembelajaran yang lebih baik.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Fisika

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan peserta didik (Komara, 2014:29). Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI (2007:137), menyatakan bahwa pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Jadi, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dan pendidik serta lingkungannya dengan tujuan adanya penambahan pengetahuan, perubahan sikap dan penguasaan keterampilan.

Fisika adalah ilmu eksperimental. Fisikawan mengamati fenomena alam dan berusaha menemukan pola dan prinsip yang menghubungkan fenomena-fenomena yang disebut dengan teori fisika atau ketika sudah terbukti disebut hukum fisika. Fisikawan harus mengajukan pertanyaan yang tepat, merancang percobaan untuk mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut dan menarik kesimpulan yang tepat dari hasilnya (Young dan Fredman, 2002:2).

Dari beberapa uraian di atas maka dapat disimpulkan pembelajaran fisika adalah suatu proses interaksi antara peserta didik dan pendidik serta lingkungannya, dapat dilakukan dengan cara mengamati fenomena, menemukan teori, mengajukan pertanyaan, melakukan percobaan dan membuat kesimpulan agar peserta didik memperoleh pengetahuan, mempunyai keterampilan dan terjadinya perubahan sikap yang lebih baik. Seperti yang dinyatakan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif meningkatkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia

serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”. Implementasi dari Undang-Undang tersebut dijabarkan kedalam sejumlah Peraturan, salah satunya yaitu Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 41 Tahun 2007 yang menetapkan Standar Kompetensi meliputi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan pada abad 21.

Kegiatan inti dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran berdasarkan Permendikbud Nomor 41 Tahun 2007, menggunakan metode yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran, yang dapat meliputi proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi yang dapat mengembangkan sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa.

#### a. Eksplorasi

Dalam kegiatan eksplorasi, guru:

- 1) melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik/tema materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip alam takambang jadi guru dan belajar dari aneka sumber;
- 2) menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain;
- 3) memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;
- 4) melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran; dan
- 5) memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan.

#### b. Elaborasi

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- 1) membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tugas-tugas tertentu yang bermakna;
- 2) memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis;
- 3) memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut;
- 4) memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif;

- 5) memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar;
- 6) memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok;
- 7) memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok;
- 8) memfasilitasi peserta didik melakukan pameran, turnamen, festival, serta produk yang dihasilkan;
- 9) memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik.

#### c. Konfirmasi

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- 1) memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik,
- 2) memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber,
- 3) memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan,
- 4) memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar:
  - a) berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar,
  - b) membantu menyelesaikan masalah,
  - c) memberi acuan agar peserta didik dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi,
  - d) memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh,
  - e) memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif.



## 2.2 LKS (Lembar Kerja Siswa)

LKS (Lembar Kerja Siswa) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai dan lebih sederhana daripada modul tetapi lebih kompleks daripada buku (Prastowo, 2014:204). Adapun menurut Faizi (2013:166) LKS dalam pembelajaran fisika merupakan petunjuk praktikum yang berisi langkah-langkah kerja yang melibatkan proses berpikir, prosedur kerja, kreativitas dan kemandirian siswa dalam menemukan konsep, prinsip, aturan, asas atau hukum-hukum fisika.

### 2.2.1 Fungsi LKS

Menurut Hamdani (2011:75) LKS memiliki manfaat diantaranya adalah dapat meningkatkan hasil belajar, mendorong siswa mampu bekerja sendiri dan dapat membimbing siswa secara baik kearah pengembangan konsep. Sedangkan, menurut Prastowo (2014:205) fungsi LKS yaitu:

- a. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, dan lebih mengaktifkan siswa atau peserta didik.
- b. Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa memahami materi yang diberikan.
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan karya tugas untuk berlatih.
- d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran.

### 2.2.2 Struktur LKS sebagai Bahan Ajar

Bahan ajar LKS terdiri dari enam unsur utama yaitu (Prastowo, 2014:208): judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Sedangkan, apabila dilihat dari formatnya LKS memiliki delapan unsur yaitu:

- a. judul
- b. kompetensi dasar yang akan dicapai
- c. waktu penyelesaian
- d. peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas
- e. informasi singkat
- f. langkah kerja
- g. tugas yang harus dilakukan
- h. laporan yang harus dikerjakan

Struktur bahan ajar LKS dapat dibedakan dengan bahan ajar cetak lain pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Struktur bahan ajar cetak

No	Komponen	Handout	Buku	Modul	LKS	Brosur	Leaflet
1	Judul	√	√	√	√	√	√
2	Petunjuk belajar	-	-	√	√	-	-
3	KD/MP	-	√	√	√	√	√
4	Informasi pendukung	√	√	√	√	√	√
5	Latihan	-	√	√	-	-	-
6	Tugas/langkah kerja	-	-	√	√	-	-
7	Penilaian	-	√	√	√	√	√

Sumber : Prastowo (2014:68)

### 2.2.3 Macam-Macam LKS

Setiap LKS disusun dengan materi-materi tertentu dan tugas-tugas tertentu yang dikemas sedemikian rupa untuk tujuan tertentu. Karena adanya perbedaan tersebut maka terdapat berbagai macam LKS, diantaranya yaitu (Rohman dan Amri, 2013:96):

- a. LKS yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep.

Ciri-ciri dari LKS ini yaitu dapat membuat peserta didik mengkontruksi pengetahuan yang sudah ada di dalam otaknya, yaitu dengan melihat suatu fenomena yang bersifat konkret, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. LKS jenis ini memuat apa yang harus dilakukan peserta didik,

kemudian mengamati fenomena hasil kegiatan, melakukan analisis dan mengaitkan fenomena yang terjadi dengan konsep yang akan dibangun oleh peserta didik.

- b. LKS yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.

LKS jenis ini dapat melatih peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya yaitu LKS yang membantu peserta didik menerapkan konsep demokrasi dalam kehidupan sehari-hari, caranya dengan memberikan tugas untuk melakukan diskusi dan berpendapat.

- c. LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar.

LKS jenis ini berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Peserta didik akan dapat mengerjakan LKS jika mereka membaca buku, sehingga berfungsi untuk membantu peserta didik menghafal dan memahami materi pembelajaran.

- d. LKS yang berfungsi sebagai penguatan.

LKS bentuk ini diberikan setelah peserta didik mempelajari topik tertentu. Materi pembelajaran yang ada di dalam LKS lebih mengarah pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat dalam buku pelajaran.

- e. LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Petunjuk praktikum merupakan salah satu isi (*content*) dari jenis LKS ini, yaitu memisahkan petunjuk praktikum ke dalam buku tersendiri.

#### 2.2.4 Pengembangan LKS

Menurut Prastowo (2014:216) untuk membuat sebuah LKS yang bermanfaat, maka harus menjadikan LKS sebagai bahan ajar yang menarik bagi peserta didik. Sehingga dengan keberadaan LKS tersebut peserta didik akan tertarik untuk belajar. Terdapat dua hal yang perlu diperhatikan dalam

mengembangkan LKS yaitu menentukan desain pengembangan dan langkah-langkah pengembangannya.

a. Menentukan Desain Pengembangan LKS

Pada dasarnya dalam pengembangan LKS tidak memiliki batasan, batas yang ada hanyalah imajinasi pendidik. Terdapat dua faktor yang perlu diperhatikan dalam mendesain LKS, yaitu tingkat kemampuan membaca peserta didik dan pengetahuan peserta didik.

Adapun batasan umum yang dapat dijadikan pedoman saat menentukan desain LKS adalah sebagai berikut:

1) Ukuran

Ukuran huruf yang digunakan harus sesuai, karena untuk mengakomodasi kebutuhan pembelajaran yang telah ditentukan.

2) Kepadatan Halaman

Halaman dalam LKS tidak boleh terlalu dipadati dengan tulisan, karena apabila halaman terlalu padat peserta didik akan sulit memfokuskan perhatian.

3) Penomoran

Penomoran materi tidak boleh dilupakan dalam mendesain LKS, karena dapat membantu peserta didik untuk menentukan judul, subjudul dan anak subjudul dari materi.

4) Kejelasan

Materi dan instruksi yang diberikan dalam LKS harus dapat dibaca dengan jelas oleh peserta didik. Jika materi yang disajikan telah sempurna, tetapi peserta didik tidak dapat membacanya dengan jelas maka tidak akan memberikan hasil yang maksimal.

b. Langkah-langkah pengembangan LKS

Menurut Prastowo (2014:220-225) terdapat empat langkah dalam mengembangkan LKS yang menarik dan dapat digunakan peserta didik secara maksimal, yaitu:

- 1) Menentukan tujuan pembelajaran yang akan digunakan dalam LKS. Pada langkah pertama yaitu menentukan desain yang digunakan menurut tujuan yang digunakan dalam LKS.
- 2) Pengumpulan materi. Hal yang dilakukan dalam langkah ini yaitu menentukan materi dan tugas yang akan dimasukkan ke dalam LKS. Materi dan tugas harus sesuai dengan tujuan.
- 3) Penyusunan elemen atau unsur-unsur. Pada langkah ini dilakukan pengintegrasian desain dengan hasil pada langkah ke dua.
- 4) Pemeriksaan dan penyempurnaan, apabila telah melakukan ketiga langkah tersebut, maka sebelum LKS digunakan oleh peserta didik dilakukan pengecekan kembali terhadap LKS yang telah dikembangkan. Terdapat empat variabel yang harus dicermati sebelum LKS digunakan peserta didik, yaitu:
  - a) Kesesuaian desain dengan tujuan pembelajaran yang mengacu pada kompetensi dasar. Kemudian memastikan desain yang telah ditentukan dapat mengakomodasi pencapaian tujuan pembelajaran.
  - b) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, memastikan materi yang ada dalam LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditentukan.
  - c) Kesesuaian elemen atau unsur-unsur dengan tujuan pembelajaran, memastikan tugas dan latihan yang diberikan menunjang pencapaian tujuan pembelajaran.
  - d) Kejelasan penyampaian, memastikan LKS mudah dibaca dan tersedia cukup ruang untuk mengerjakan tugas yang diminta.

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan, LKS merupakan salah satu bahan ajar cetak yang lebih sederhana daripada modul dan lebih kompleks daripada buku yang memiliki berbagai macam manfaat sesuai dengan tujuan dari LKS seperti digunakan untuk menemukan suatu konsep, menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan, sebagai penguatan, dan petunjuk praktikum. LKS dapat dikembangkan dengan tujuan untuk menarik motivasi dan perhatian siswa dalam kegiatan belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### 2.3 CTL (*Contextual Teaching and Learning*)

*CTL (Contextual Teaching and Learning)* merupakan pendekatan dengan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Aqib, 2013:1). Menurut Afifi (2014:183) tugas guru dalam pembelajaran yang menggunakan *CTL* adalah membantu siswa untuk aktif menyerap informasi di kelas, selain itu guru juga harus membuat kelas menjadi hidup sehingga semua siswa dapat bekerja sama untuk menemukan sesuatu yang baru, yang berasal dari pemikiran sendiri, bukan dari apa yang disampaikan guru. Adapun karakteristik *CTL*, yaitu kerja sama, saling menunjang, menyenangkan, belajar dengan bergairah, pembelajaran terintegrasi, menggunakan berbagai sumber, siswa aktif, *sharing* dengan teman, siswa kritis, dan guru kreatif (Aqib, 2013:8).

Pendekatan *CTL* dapat diterapkan dalam kurikulum apa saja, bidang studi apa saja dan kelas yang bagaimanapun keadaannya. Pendekatan *CTL* dalam kelas cukup mudah. Secara garis besar, langkahnya sebagai berikut (Aqib, 2013:6):

- a. Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri dan mengkonstruksi pengetahuan sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
- b. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik.
- c. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- d. Ciptakan masyarakat belajar.
- e. Hadirkan model sebagai contoh belajar.
- f. Lakukan refleksi diakhir pertemuan.
- g. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Pembelajaran dan pengajaran kontekstual atau *CTL* dapat diimplementasikan dengan melakukan beberapa hal dibawah ini (Aqib, 2013:15):

- a. Merencanakan pembelajaran sesuai dengan perkembangan mental (*developmentally appropriate*) siswa.
- b. Membentuk grup belajar yang saling bergantung (*interdependent learning groups*).
- c. Mempertimbangkan keberagaman siswa (*diversity of students*).
- d. Menyediakan lingkungan yang mendukung pembelajaran mandiri (*self regulated learning*) dengan tiga karakteristik umumnya yaitu kesadaran berpikir, penggunaan strategi, dan motivasi berkelanjutan.
- e. Memperhatikan multi-intelegensi (*multiple intellegences*).
- f. Menggunakan teknik bertanya (*questioning*) yang meningkatkan pembelajaran siswa, perkembangan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.
- g. Menggunakan pemikiran bahwa siswa akan belajar lebih bermakna dengan diberi kesempatan untuk bekerja, menemukan dan mengkonstuksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru (*conructivism*).
- h. Memfasilitasi kegiatan penemuan (*inquiry*) agar siswa memperoleh pengetahuan dengan keterampilan melalui penemuannya sendiri.
- i. Memodelkan sesuatu agar siswa dapat menirunya untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru.
- j. Mengarahkan siswa untuk merefleksikan tentang apa yang sudah dipelajari.
- k. Menerapkan penilaian autentik.

#### **2.4 Collaborative Skills**

Teknologi Informasi dan Komunikasi telah mengubah cara belajar dan bekerja, serta mengubah makna hubungan sosial. Pengambilan keputusan secara bersama, berbagi informasi, kolaborasi, inovasi dan kecepatan merupakan hal yang penting dalam dewasa ini. Saat ini, keberhasilan terletak pada bagaimana kemampuan berkomunikasi, berbagi, dan menggunakan informasi untuk memecahkan masalah yang kompleks untuk beradaptasi dan berinovasi dalam menghadapi tuntutan baru dalam menciptakan pengetahuan baru. Oleh karena itu,

standar baru untuk siswa di sekolah adalah dengan mengubah pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, fleksibel, memecahkan masalah, kolaborasi dan keterampilan yang inovatif (Pacific Policy Research Center, 2010:1).

*Collaborative skills* termasuk kedalam keterampilan sosial (Griffin dan Care, 2015:41). Keterampilan sosial adalah keterampilan untuk hidup bekerjasama, keterampilan untuk mengontrol diri, saling berinteraksi satu dengan yang lain, saling bertukar pikiran dan pengalaman agar tercipta suasana yang menyenangkan bagi setiap anggota kelompok (Subqi, 2015). Kolaboratif adalah kerjasama dalam pemecahan masalah dan atau penyelesaian tugas, setiap anggota melaksanakan fungsi yang saling mengisi dan melengkapi (Permendikbud Nomor 41 Tahun 2007). Menurut Pacific Policy Researc Center (2010, 6), *collaborative* adalah keterampilan dalam berkolaborasi secara efektif dan bertanggung jawab atas populasi yang beragam. Kolaborasi adalah tindakan dalam berkelompok untuk menyelesaikan suatu proyek. Menurut Johnson dan Johnson (dalam Styron,2014) Kelompok ini merupakan kelompok kecil yang yang terdiri dari dua orang atau lebih yang melakukan hal-hal, sebagai berikut:

- a. Berinteraksi satu sama lain
- b. Saling bergantung
- c. Mendefinisikan dirinya sebagai bagian dari kelompok
- d. Saling berbagi mengenai hal-hal yang menjadi kepentingan kelompok dan berperan dalam kelompok
- e. Saling mempengaruhi
- f. Menemukan suatu kemanfaatan dalam berkelompok
- g. Mencapai tujuan

Terdapat enam kelebihan dalam berkelompok, yaitu (Burke,2011):

- a. Memiliki lebih dari satu informasi dalam menyelesaikan suatu permasalahan, karena terdiri dari beberapa individu
- b. Dapat merangsang kreativitas
- c. Lebih lama mengingat hal yang dipelajari saat dilakukan dengan cara diskusi



- d. Siswa merasa puas apabila terlibat dalam membuat suatu keputusan dalam berkelompok.
- e. Siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang diri mereka sendiri, dapat membantu siswa mengevaluasi diri mereka sendiri dalam berperilaku dengan adanya interaksi dalam berkelompok.
- f. Siswa akan memiliki keterampilan dalam bekerjasama yang sangat diperlukan pada abad 21 ini.

*Collaborative skills* terbagi kedalam beberapa indikator yang mengacu pada tiga aspek yaitu partisipasi, pengambilan perspektif dan regulasi sosial (Griffin dan Care, 2015:42). Partisipasi merupakan syarat minimum dalam *collaborative skills* yang mengacu pada kesediaan dan kesiapan individu untuk berbagi informasi dan pikiran untuk terlibat dalam kelompok. Aspek partisipasi dalam *collaborative skills* terdiri dari tiga indikator, yaitu:

- a. Tindakan, merupakan tingkatan umum dari partisipasi individu dalam berkelompok, terlepas apakah tindakannya dikoordinasikan dengan anggota kelompok atau tidak dan bagaimana aktivitasnya dengan lingkungan sekitar.
- b. Interaksi, merupakan perilaku yang menunjukkan interaksi dengan anggota kelompok dan merespon terhadap anggota lain.
- c. Penyelesaian tugas / ketekunan, merupakan keterampilan yang mengacu pada motivasi untuk berpartisipasi dengan tekun dalam menyelesaikan tugas.

Pengambilan perspektif merupakan kemampuan untuk menyesuaikan diri dalam kelompok yang terbagi ke dalam dua indikator, yaitu:

- a. Beradaptasi, merupakan perilaku individu dalam mengabaikan, menerima atau menyesuaikan pendapat anggota kelompoknya.
- b. Kesadaran audiens, merupakan kesadaran diri dalam mengantisipasi perilakunya saat berkelompok.

Regulasi sosial terbagi ke dalam empat indikator, yaitu:

- a. Negosiasi, merupakan kemampuan untuk memecahkan masalah dan mencapai persetujuan secara berkelompok.
- b. Evaluasi diri, merupakan kemampuan individu untuk mengetahui kelebihan dan kelemahannya sendiri saat berkelompok.

- c. Memori transtaktif, merupakan kemampuan untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan orang lain saat berkelompok.
- d. Tanggung jawab, merupakan sikap bertanggung jawab untuk memastikan tugasnya diselesaikan secara berkelompok.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *collaborative skills* adalah keterampilan dalam berkolaborasi secara efektif dan bertanggung jawab untuk menyelesaikan suatu proyek atau tugas. Kolaborasi merupakan kerjasama yang dilakukan oleh dua orang atau lebih, setiap individu dalam berkelompok harus berperan aktif, saling bergantung terhadap yang lain dan bertanggung jawab terhadap tugasnya dengan tujuan dapat menyelesaikan tugas atau proyek yang diberikan.

### **2.5 LKS (Lembar Kerja Siswa) Berbasis *CTL* (*Contextual Teaching and Learning*) untuk Meningkatkan *Collaborative Skills***

LKS berbasis *CTL* adalah LKS yang didalamnya mengandung 7 asas pendekatan pembelajaran *CTL* (Fadzilah dan Sutedjo,2016), sedangkan menurut Shoidah et al. (2012), LKS berbasis *CTL* merupakan lembar kegiatan siswa yang memiliki 6 komponen *CTL* yaitu konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, refleksi, dan penilaian autentik. Asas-asas atau komponen pendekatan pembelajaran *CTL* menurut Sanjaya (2006:264):

- a. Konstruktivisme, merupakan proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif berdasarkan pengalaman siswa.
- b. Inkuiri, merupakan proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis.
- c. Bertanya, merupakan refleksi dari keingintahuan setiap individu. Menjawab merupakan kemampuan siswa dalam berpikir.
- d. Masyarakat belajar, merupakan pengetahuan dan pemahaman yang ditopang oleh komunikasi dengan orang lain.
- e. Pemodelan, merupakan pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru siswa.

- f. Refleksi, merupakan proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilakukan
- g. Penilaian autentik, merupakan proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka LKS berbasis *CTL* dapat diartikan sebagai lembar kerja siswa yang didalamnya memuat asas-asas pendekatan pembelajaran *CTL* yang dapat disesuaikan menurut tujuan yang akan dicapai siswa setelah menggunakan LKS tersebut.

Tujuan LKS berbasis *CTL* dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa yaitu:

a. Tindakan

Siswa dapat mengembangkan keterampilan dalam bertindak selama menggunakan LKS berbasis *CTL*, karena setiap siswa memiliki tugas masing-masing sehingga setiap siswa memiliki peran dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

b. Interaksi

Siswa dapat mengembangkan keterampilan dalam berinterkasinya selama menggunakan LKS berbasis *CTL*, karena setiap siswa memiliki tugas masing-masing dalam kelompoknya yang harus diselesaikan kemudian harus saling bertukar pikiran atau hasil tugas yang dikerjakannya untuk memecahkan permasalahan atau tugas dalam kelompok tersebut, sehingga siswa dituntut untuk berinteraksi satu sama lain.

c. Ketekunan

Siswa dapat mengembangkan ketekunanya selama menggunakan LKS berbasis *CTL*, karena siswa dituntut untuk menyelesaikan tugasnya masing-masing. Apabila salah satu siswa tidak menyelesaikan tugasnya maka tidak dapat memecahkan masalah atau menyelesaikan tugas dalam LKS.

d. Adaptasi

Siswa dapat mengembangkan keterampilan dalam beradaptasi selama menggunakan LKS berbasis *CTL*, karena terdapat kegiatan kelompok dalam

LKS yang mengharuskan siswa untuk saling beradaptasi dengan siswa lain, seperti bagaimana siswa harus merespon, menerima atau menyesuaikan pendapat.

e. Negosiasi

Siswa dapat mengembangkan keterampilan dalam hal bernegosiasi selama menggunakan LKS berbasis *CTL*, karena siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah atau tugas dengan berkelompok sehingga setiap siswa harus saling bernegosiasi.

f. Tanggung Jawab

Siswa dapat mengembangkan keterampilan dalam bertanggung jawab selama menggunakan LKS berbasis *CTL*, karena setiap siswa memiliki peran untuk menyelesaikan tugas individunya yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan yang akan didiskusikan secara berkelompok.

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan berorientasi pada pengembangan produk, proses pengembangannya dideskripsikan setelah mungkin dan produk akhirnya dievaluasi (Hobri, 2010:1). Model pengembangan sistem pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *four-D* oleh Thiagarajan *et al.* (1974). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA pada materi hukum Hooke dan elastisitas untuk SMA kelas XI.

### 3.2 Definisi Operasional Variabel

Terdapat beberapa variabel yang harus didefinisikan dalam penelitian ini, agar tidak terjadi kesalahan dalam mendefinisikannya. Adapun uraian dari definisi operasional variabel sebagai berikut:

- a. LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa

LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA merupakan suatu bahan ajar cetak yang dikembangkan peneliti dengan menerapkan asas-asas atau komponen pendekatan *CTL* dengan tujuan mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran sehingga dapat mengembangkan keterampilan kolaboratifnya dengan cara bekerjasama yang dilakukan oleh dua siswa atau lebih, setiap siswa harus berperan aktif dalam berkelompok, saling bergantung terhadap yang lain dan bertanggung jawab terhadap tugasnya dengan tujuan dapat menyelesaikan tugas atau proyek yang diberikan, sehingga siswa terlibat langsung dalam memahami konsep yang

diajarkan secara berkelompok dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. LKS didesain menjadi bahan ajar cetak dengan ukuran kertas A4 untuk digunakan secara mandiri oleh siswa.

- b. Validitas LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA

Validitas LKS fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA merupakan ukuran kevalidan dari LKS. Validitas LKS diperoleh dari validasi konten atau relevan dan validasi konstruk atau konsistensi. Validasi dilakukan oleh dua validator dari dosen Program Studi Pendidikan Fisika – Universitas Jember. Validitas konten atau relevan bertujuan untuk menilai apakah produk didesain sesuai dengan kebutuhan dan keterbaruan. Validitas isi atau konsistensi untuk menilai apakah produk di desain secara logis. Setiap aspek validasi terdiri dari beberapa indikator, penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda *checklist* (√) untuk setiap indikator pada lembar validasi dengan skala likert (lima tingkatan).

- c. *Collaborative skills*

*Collaborative skills* adalah keterampilan yang akan diukur dari kolaborasi yang dilakukan oleh dua siswa atau lebih untuk menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan. Penilaian *collaborative skills* dilakukan dengan cara observasi dan menggunakan lembar observasi penilaian *collaborative skills* yang disertai rubrik penilaian. Adapun indikator yang akan diukur yaitu, tindakan, interaksi, ketekunan, kesadaran audiens, negosiasi, dan tanggung jawab. Hasil penilaian *collaborative skills* dianalisis untuk melihat keefektifan dari LKS yang dikembangkan.

- d. Keterlaksanaan pembelajaran

Penilaian keterlaksanaan pembelajaran bertujuan untuk melihat LKS yang digunakan siswa dalam kegiatan belajar mengajar dapat dilaksanakan oleh siswa. Penilaian keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan cara observasi oleh observer dan menggunakan lembar observasi yang berisi kriteria keterlaksanaan pembelajaran. Hasil penilaian keterlaksanaan pembelajaran dianalisis untuk mengetahui kepraktisan LKS yang dikembangkan.

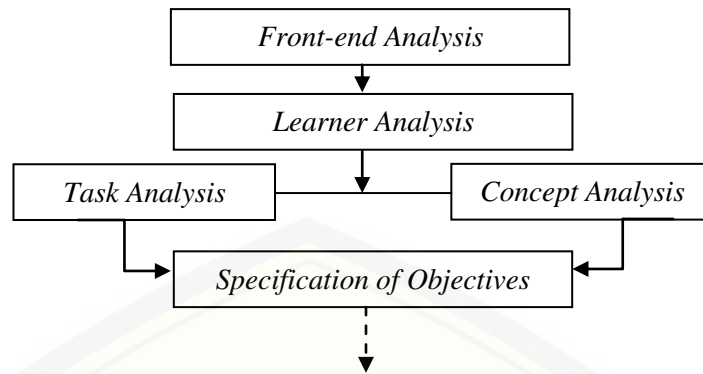
### 3.3 Desain Penelitian Pengembangan

Desain pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model *four-D* oleh Thiagarajan *et al.* (1974) , yang terdiri dari empat tahap yaitu: 1) *define* (pendefinisian), 2) *design* (perancangan), 3) *develop* (pengembangan) dan 4) *disseminate* (penyebaran). Alasan peneliti memilih model *Four-D* karena model ini tepat digunakan untuk meningkatkan perangkat pembelajaran dengan uraian tahapan yang sederhana, mudah dipahami, jelas dan sistematis, serta dalam tahapannya melibatkan penilaian ahli.

Terdapat pembatasan tahapan model *Four-D* yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu tahap *Four-D* dilakukan hanya sampai pada tahap *develop* (pengembangan). Tahap *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh peneliti. Penelitian pengembangan dengan model *Four-D* dapat dibatasi hanya sampai tahap *develop* (pengembangan) (Astuti:2013; Yuliawati:2013; Rante:2013; Yasir:2015). Berikut adalah tahapan model *Four-D* dalam penelitian ini:

#### 3.3.1 *Define* (Pendefinisian)

Tujuan tahap *Define* (Pendefinisian) yaitu untuk menentukan dan menetapkan kebutuhan-kebutuhan perangkat pembelajaran. Tahap awalnya adalah analisis, setelah itu menentukan tujuan dan membatasinya . Terdapat lima langkah dalam tahap ini yaitu: *front-end analysis* (analisis awal-akhir), *learner analysis* (analisis siswa), *concept analysis* (analisis konsep), *task analysis* (analisis tugas), *specification of objectives* (spesifikasi tujuan pembelajaran). Kelima langkah tersebut ditunjukkan dalam gambar berikut (Thiagarajan *et al.* 1974:6):



Gambar 3.1 Bagan tahap *define* (pendefinisian)

a. *Front-end Analysis* (Analisis Awal-Akhir)

Analisis ini bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru bidang fisika di SMAN Tamanan, kelas XI tahun ajaran 2016/2017 menerapkan kurikulum KTSP. Siswa kelas XI menggunakan bahan ajar berupa LKS yang diperoleh dengan membeli di koperasi sekolah. LKS yang digunakan digunakan berfokus pada peningkatan kemampuan kognitif saja karena sebagian besar berisi ringkasan materi dan latihan-latihan soal, sehingga pembelajaran fisika disekolah kurang dalam meningkatkan keterampilan sosial yang dapat menyebabkan siswa memiliki sikap yang cenderung individual. Pada abad 21 ini, terdapat beberapa keterampilan yang perlu dikembangkan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran. Salah satunya adalah keterampilan kolaboratif atau *collaborative skills*, berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 41 Tahun 2007. Oleh sebab itu peneliti merasa perlu mengembangkan LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA.

b. *Learner Analysis* (Analisis Siswa)

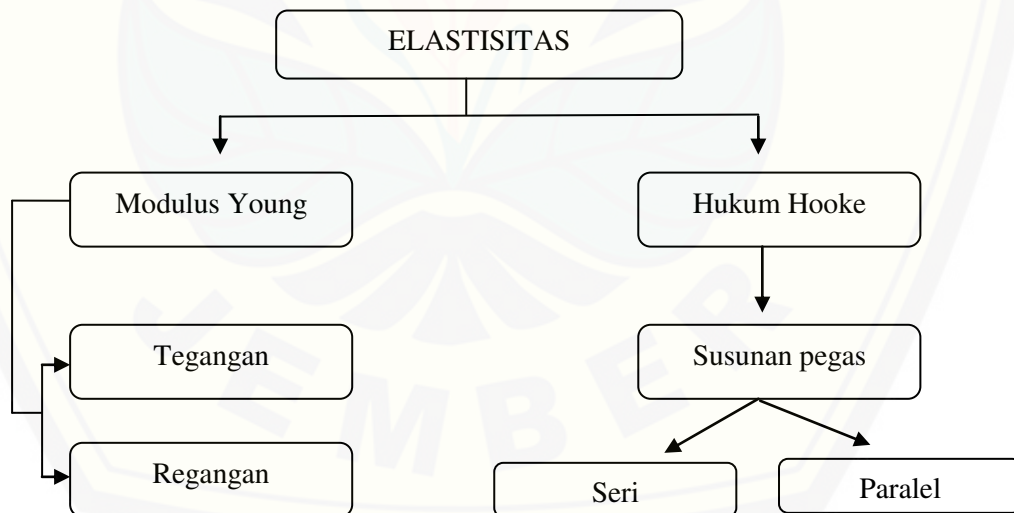
Analisis siswa merupakan telaah karakteristik siswa yang meliputi kemampuan, latar belakang pengetahuan, dan tingkat perkembangan kognitif



siswa (Hobri, 2010:12). Siswa kelas XI di SMAN Tamanan rata-rata berusia 16-17 tahun. Berdasarkan teori perkembangan peserta didik, anak berusia 16-17 tahun dinyatakan telah mampu berhadapan dengan aspek-aspek yang berhubungan dengan hipotesis dan abstrak dari realitas. Oleh sebab itu, diharapkan dengan dilakukan penelitian pengembangan yang menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa dapat membuat siswa dapat menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-harinya, dan dapat menyelesaikan tugas yang diberikan dengan berkolaborasi.

c. *Concept Analysis (Analisis Konsep)*

Analisis konsep dalam penelitian ini bertujuan untuk merinci konsep-konsep yang akan diajarkan. Materi yang digunakan adalah materi hukum Hooke dan elastisitas. Materi ini dipilih peneliti karena dapat diaplikasikan dengan pendekatan kontekstual atau *CTL (Contextual Teaching And Learning)*. Peta konsep dari materi ini ditunjukkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Peta konsep materi hukum Hooke dan elastisitas

d. *Task Analysis (Analisis Tugas)*

Analisis tugas dilakukan dengan tujuan untuk merinci materi secara garis besar sesuai dengan analisis kurikulum. Analisis tugas pada penelitian ini

diuraikan berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi hukum Hooke dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), sebagai berikut:

Tabel 3.1 Standar Kompetensi (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) materi hukum Hooke dan elastisitas

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik	1.3 Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan

e. *Specification of Objectives* (Spesifikasi Tujuan Pembelajaran)

*Specification of Objectives* (Spesifikasi Tujuan Pembelajaran) dalam penelitian ini dimaksudkan untuk membuat tujuan pembelajaran khusus yang sesuai dengan hasil analisis tugas dan konsep. Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa dengan pendekatan kontekstual yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan *collaborative*, siswa diharapkan membuat kemajuan dalam menunjukkan keterampilan *collaborative* meliputi:

- 1) Tindakan selama siswa berdiskusi,
- 2) Interaksi selama siswa berdiskusi,
- 3) Ketekunan saat siswa menyelesaikan tugas yang diberikan,
- 4) Adaptasi selama proses kegiatan belajar mengajar,
- 5) Negosiasi saat siswa berdiskusi,
- 6) Tanggung jawab selama siswa berdiskusi.

Tujuan pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa, yang disesuaikan dengan Kompetensi Dasar (KD) kurikulum KTSP pada materi hukum Hooke dan elastisitas, dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Spesifikasi tujuan pembelajaran

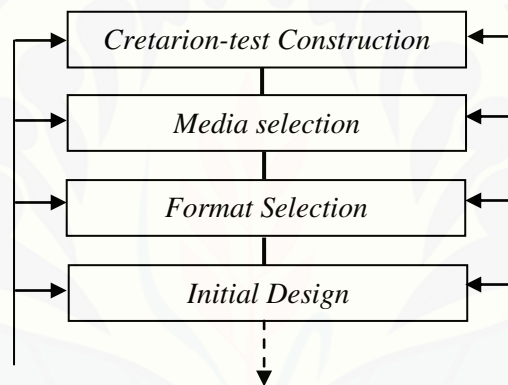
Indikator	Tujuan Pembelajaran
1. Mengidentifikasi sifat elastisitas suatu benda	1.1 Siswa dapat mengkarakteristikan benda elastis dan plastis, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi dan kegiatan eksperimen yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa 1.2 Siswa dapat menyebutkan contoh benda elastis dan plastis dalam kehidupan sehari-hari, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa
2. Mendeskripsikan karakteristik gaya pada benda elastisitas berdasarkan hasil percobaan (grafik)	2.1 Siswa dapat mengetahui pengaruh gaya terhadap panjang benda, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa 2.2 Siswa dapat menginterpretasikan grafik hubungan gaya terhadap perubahan panjang benda, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa
3. Mengidentifikasi modulus elastisitas dan konstanta gaya	3.1 Siswa dapat mendeskripsikan pengertian tegangan, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa 3.2 Siswa dapat mendeskripsikan pengertian regangan, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa 3.3 Siswa dapat mendeskripsikan pengertian modulus elastis, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar

Indikator	Tujuan Pembelajaran
	<p>Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa</p> <p>3.4 Siswa dapat menghubungkan variabel tegangan terhadap regangan, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa</p> <p>3.5 Siswa dapat menganalisis pengaruh modulus elastis pada setiap bahan, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa</p>
<p>4. Membandingkan tetapan gaya berdasarkan data pengamatan</p>	<p>4.1 Siswa dapat menemukan besar konstanta elastisitas pegas, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa</p> <p>4.2 Siswa dapat menemukan besar energi potensial pegas, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa</p>
<p>5. Menganalisis susunan pegas seri dan paralel</p>	<p>5.1 Siswa dapat mengidentifikasi perbedaan susunan pegas seri dan susunan pegas paralel, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi dan kegiatan eksperimen yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa</p> <p>5.2 Siswa dapat menghitung konstanta pegas yang disusun secara seri, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i> untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa</p> <p>5.3 Siswa dapat menghitung konstanta pegas yang disusun secara paralel, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis <i>CTL</i></p>

Indikator	Tujuan Pembelajaran
	untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa

### 3.3.2 Design (Perancangan)

Tujuan dari tahap perancangan adalah untuk menyiapkan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Thiagarajan *et al.* (1974:7) menyatakan tahap perancangan terdiri dari empat langkah, yaitu: *cretarion-test construction* (penyusunan tes), *media selection* (pemilihan media), *format selection* (pemilihan format), *Initial Design* (analisis awal). Seperti pada bagan berikut:



Gambar 3.3 Bagan tahap *design* (perancangan)

#### a. *Criterion-test Construction* (Penyusunan Tes)

Tes merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengetahui perubahan tingkah laku siswa setelah kegiatan belajar mengajar. Dasar penyusunan tes adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran (Hobri, 2010:13). Tes yang disusun dalam penelitian ini adalah tes keterampilan kolaboratif siswa pada pokok bahasan hukum Hooke dan elastisitas berupa soal-soal yang disusun untuk dikerjakan dengan cara berkolaborasi. Penyusunan dilakukan dengan cara merancang dan membuat soal beserta kunci jawabannya.

b. *Media Selection* (Pemilihan Media)

Kegiatan pemilihan media bertujuan untuk menentukan media yang sesuai dengan analisis karakteristik siswa, konsep dan tugas (Hobri, 2010:14). Media yang dipilih dalam penelitian ini adalah bahan ajar cetak berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa, serta media lain yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran saat menggunakan LKS yang dikembangkan.

c. *Format Selection* (Pemilihan Format)

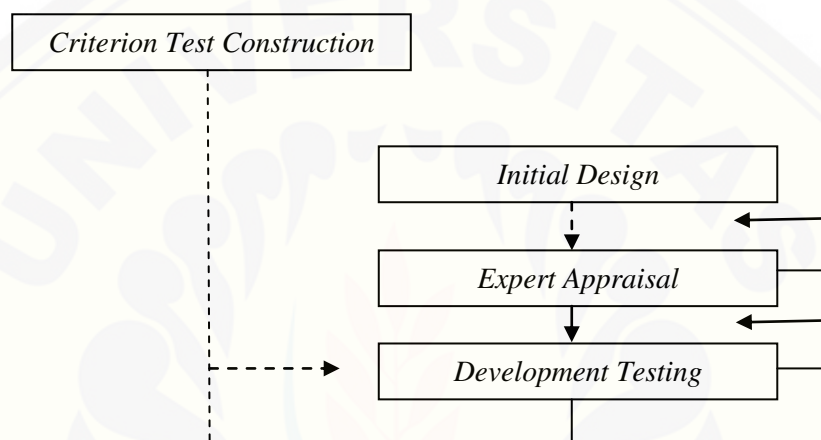
Kegiatan yang dilakukan dalam pemilihan format ini diantaranya yaitu memilih format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar (Hobri, 2010:14). Format yang dipilih dalam penelitian ini adalah format bahan ajar cetak berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) dengan materi yang disajikan berdasarkan asas-asas pendekatan *CTL (Contextual Teaching and Learning)* yang mengaitkan materi dan soal-soal dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, isi LKS bertujuan untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa.

d. *Initial Design* (Perancangan Awal)

Rancangan awal yang dimaksud dalam penelitian adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba (Hobri, 2010:14). Rancangan awal dalam penelitian ini meliputi : 1) rancangan produk yang dikembangkan berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA, 2) perangkat pembelajaran untuk menunjang pengembangan, kegiatan yang dilakukan dengan menyiapkan rancangan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, lembar validasi, lembar observasi penilaian kemampuan *collaborative*, lembar angket respon siswa.

### 3.3.3 Develop (Pengembangan)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan produk atau perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan validator ahli dan data yang diperoleh dari uji coba lapangan. Kegiatan pada tahap ini adalah validasi ahli dan uji coba lapangan. Thiagarajan *et al.* (1974:8) menyatakan tahap pengembangan meliputi *expert appraisal*, dan *development testing* yang digambarkan pada bagan berikut:



Gambar 3.4 Bagan tahap *develop* (pengembangan)

#### a. *Expert Appraisal* (Penilaian Para Ahli)

Penilaian para ahli meliputi validasi isi yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap *design* (perancangan). Validasi para ahli merupakan proses validasi konten dan konstruk terhadap LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL* (*Contextual Teaching and Learning*) untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA. Validasi dilakukan oleh dosen. Validasi para ahli dilakukan sebelum uji coba terhadap produk yang dikembangkan setelah instrumen yang digunakan disusun. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan perangkat pembelajaran (Hobri, 2010:14).

### 1) Subjek

Validasi ahli dilakukan oleh dua validator dari dosen Program Studi Pendidikan Fisika – Universitas Jember. Hasil validasi tersebut dapat digunakan oleh peneliti sebagai dasar melakukan revisi. Validator dapat memberikan masukan dan saran guna memperbaiki produk yang dikembangkan dan instrumen pembelajaran yang akan digunakan peneliti.

### 2) Instrumen Validasi

Instrumen validasi merupakan alat yang digunakan untuk mengukur validitas LKS yang dikembangkan oleh peneliti berupa lembar validasi. Terdapat dua aspek validitas yang diukur dalam lembar validasi ahli yaitu validitas konstruk dan validitas isi. Validitas konstruk atau konsistensi untuk mengukur apakah produk didesain secara logis (Polmp dan Nieveen, 2010: 26), yaitu disusun berdasarkan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran yang sesuai. Validitas isi atau relevan untuk mengukur apakah produk merupakan suatu yang baru dan disusun sesuai dengan kebutuhan siswa (Polmp dan Nieveen, 2010: 26). Selain itu, terdapat lembar validasi yang digunakan untuk mengukur validitas instrumen pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran yaitu RPP, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi penilaian *collaborative skills*, dan lembar respon siswa yang dinilai oleh validator ahli. Validasi instrumen pembelajaran dilakukan dengan tujuan mengukur kelayakan instrumen untuk digunakan dalam penelitian.

### 3) Metode Pengumpulan Data

Lembar validasi diberikan kepada validator untuk memberikan penilaian terhadap media dengan memberikan tanda checklist (√) pada baris dan kolom yang sesuai dengan kriteria. Validator dapat menuliskan butir-butir revisi jika terdapat kekurangan pada bagian kritik dan saran atau dapat menuliskannya secara langsung pada produk yang dikembangkan dan instrumen pembelajaran yang divalidasi.



Selanjutnya, peneliti mengolah data menggunakan rumus validasi ahli dan memasukan data pada tabel hasil validasi ahli.

#### 4) Teknik Analisis Data

Berdasarkan data hasil penilaian dan kevalidan dari produk berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa dan instrumen pembelajaran ditentukan rata-rata nilai dari setiap indikator yang diberikan oleh masing-masing validator. Berdasarkan rata-rata nilai indikator ditentukan rata-rata nilai untuk setiap aspek kevalidan. Dari nilai setiap validator akan dicari nilai validasi ahli dengan rumus sebagai berikut:

$$V_{ah} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% \dots \dots \dots (3.1)$$

dengan :

$T_{se}$  = total skor empirik yang diperoleh

$T_{sh}$  = total skor yang diharapkan

Rumus validasi di atas diterapkan untuk dua validator ahli. Nilai validasi dari dua validator tersebut dirata-rata untuk memperoleh nilai total validasi ahli dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_{ah} = \frac{V_1 + V_2}{2} \dots \dots \dots (3.2)$$

dengan :

$V_{ah}$  = nilai total validasi ahli

$V_1$  = nilai validasi oleh dosen 1

$V_2$  = nilai validasi oleh dosen 2

(Akbar, 2013:83)

Selanjutnya nilai total validasi ahli  $V_{ah}$  dirujuk pada kriteria validitas, sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria validitas

Kriteria	Tingkat validitas
81.00% - 100.00%	Sangat valid, dapat digunakan, tanpa revisi
61.00% - 80.00%	Valid, dapat digunakan, tetapi perlu revisi kecil
41.00% - 60.00%	Cukup valid, dapat digunakan, tetapi perlu revisi besar
21.00% - 40.00%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan, karena perlu revisi besar
00.00% - 20.00%	Tidak valid, tidak boleh dipergunakan

(Akbar, 2013:42)

## 5) Revisi

Revisi dilakukan setelah menganalisis data dari lembar validasi para ahli, peneliti dapat mengetahui aspek-aspek yang harus direvisi yaitu aspek dengan kategori kurang valid dan tidak valid. Setelah melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan, peneliti dapat melakukan tahap selanjutnya yaitu melakukan uji pengembangan (*development testing*).

6) Uji Pengembangan (*Development Testing*)

Uji pengembangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang disusun (Hobri,2010:15). Uji pengembangan bertujuan untuk mengumpulkan data empirik yang didapatkan dari lapangan terhadap penggunaan LKS yang telah dikembangkan, sehingga peneliti akan memperoleh masukan langsung dari kegiatan tersebut. Data yang diambil dalam tahap uji coba lapangan ini adalah keterampilan *collaborative* dan keterlaksanaan pembelajaran. Uji coba lapangan dilaksanakan pada satu kelas. Kegiatan pengumpulan data dilakukan secara langsung saat uji coba lapangan dengan melakukan tes atau evaluasi. Hasil dari tes atau evaluasi tersebut digunakan sebagai acuan untuk menentukan baik atau tidaknya LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA digunakan dalam pembelajaran.

### 1) Subjek, Tempat dan Waktu Uji Pengembangan

Tempat uji pengembangan dilakukan di SMAN Tamanan, kelas XI yang diambil satu kelas secara acak. Waktu uji pengembangan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Peneliti memilih SMAN Tamanan karena beberapa pertimbangan berdasarkan hasil observasi dan wawancara yaitu judul belum pernah diteliti di sekolah tersebut, kesediaan sekolah untuk menjadi pusat pelaksanaan penelitian dan memungkinkan adanya kerjasama dengan pihak sekolah sehingga dapat memperlancar penelitian yang dilakukan.

### 2) *Collaborative Skills*

#### (a) Instrumen

Instrumen yang digunakan untuk menilai *collaborative skills* siswa dalam penelitian ini yaitu lembar observasi (Anggis, 2016). Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data keterampilan *collaborative* yang ditunjukkan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang dikembangkan berdasarkan rubrik yang terdapat dalam lembar observasi. Terdapat enam indikator kemampuan *collaborative* yang akan dinilai, yaitu tindakan, interaksi, ketekunan, kesadaran audiens, negosiasi, dan tanggung jawab. Hasil observasi penilaian *collaborative skills* akan dianalisis untuk mengetahui keefektifan dan peningkatan *collaborative skills* siswa.

#### (b) Metode Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan cara observer menilai *collaborative skills* siswa menggunakan instrument penilaian yang telah disediakan oleh peneliti. Observer memberikan tanda *checklist* (√) pada baris dan kolom sesuai dengan kriteria penilaian.

#### (c) Teknik Analisis Data

Untuk menentukan nilai keefektifan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% \dots \dots \dots (3.4)$$

dengan:

$V$  = nilai keefektifan

$T_{se}$  = total skor empirik yang diperoleh (nilai hasil uji kompetensi yang dicapai siswa)

$T_{sh}$  = total skor yang diharapkan (nilai hasil uji kompetensi maksimal yang diharapkan dapat dicapai siswa)

(Akbar, 2013:82)

Selanjutnya nilai total nilai keefektifan  $V$  dirujuk pada kriteria keefektifan, sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria keefektifan

Kriteria	Tingkat Keefektifan
81.00% - 100.00%	sangat efektif, dapat digunakan, tanpa revisi
61.00% - 80.00%	efektif, dapat digunakan, tetapi perlu revisi kecil
41.00% - 60.00%	cukup efektif, dapat digunakan, tetapi perlu revisi besar
21.00% - 40.00%	kurang efektif, disarankan tidak dipergunakan, karena perlu revisi besar
00.00% - 20.00%	tidak efektif, tidak boleh dipergunakan

(Akbar, 2013:42)

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pre-test post-test design*, yang digambarkan sebagai berikut (Sugiyono, 2014:110) :

$O_1$ X $O_2$
---------------

Gambar 3.5 Desain *one group pre-test post-test design*

Keterangan:

$O_1$  = nilai keterampilan kolaboratif siswa pada pertemuan awal

$X$  = proses belajar mengajar menggunakan LKS berbasis CTL untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa

$O_2$  = nilai keterampilan kolaboratif siswa pada pertemuan akhir

Data hasil observasi *collaborative skills* siswa dianalisis menggunakan metode gain ternormalisasi. Rumus gain ternormalisasi ( $g$ ) menurut Hake (2007:8) yaitu:

$$(g) = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1} \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan:

$T_1$  = Nilai *pre test*

$T_2$  = Nilai *post test*

$I_s$  = Skor maksimal *pre test* atau *post test*

Perolehan gain ternormalisasi untuk masing-masing siswa dihitung rata-ratanya, kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria menurut Hake (2007:6):

Tabel 3.6 Kriteria nilai gain ternormalisasi

Kategori	Interval nilai gain ternormalisasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Observasi penilaian *collaborative skills* dilakukan sebanyak tiga kali, kemudian dianalisis bagaimana peningkatan *collaborative skills* siswa pada pertemuan awal dan akhirnya.

### 3) Keterlaksanaan Pembelajaran

#### (a) Instrumen

Instrumen yang digunakan untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran menggunakan lembar observasi. Hasil observasi digunakan untuk mengetahui apakah LKS yang digunakan siswa dalam

kegiatan belajar mengajar dapat dilaksanakan oleh siswa dan untuk menyatakan kepraktisan LKS yang dikembangkan.

(b) Metode Pengumpulan Data

Lembar observasi terdiri dari beberapa kegiatan yang harus dilakukan siswa selama menggunakan LKS. Jika kegiatan tersebut terlaksana maka observer memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom “Ya” dan jika tidak terlaksana, maka observer memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom “Tidak”.

(c) Teknik Analisis Data

Data hasil keterlaksanaan pembelajaran dapat dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \dots \dots \dots (3.5)$$

Tabel 3.7 Kriteria keterlaksanaan

Nilai	kriteria
76% - 100%	Sangat sesuai
51% - 75%	Cukup
26% - 50%	Kurang
0% - 25%	Tidak sesuai

Sumber: Arikunto (2010)

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil dan pembahasan Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa pada materi hukum Hooke dan elastisitas pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Validitas

Validitas LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa pada materi hukum Hooke dan elastisitas mendapatkan hasil uji validasi dari validasi ahli sebesar 75,62%, dengan kriteria valid.

b. *Collaborative skills* siswa

Nilai *collaborative skills* diperoleh sebesar 84,93% dan dikategorikan sangat efektif. Peningkatan *collaborative skills* siswa selama menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa dikategorikan sedang dengan nilai gain sebesar 0,36.

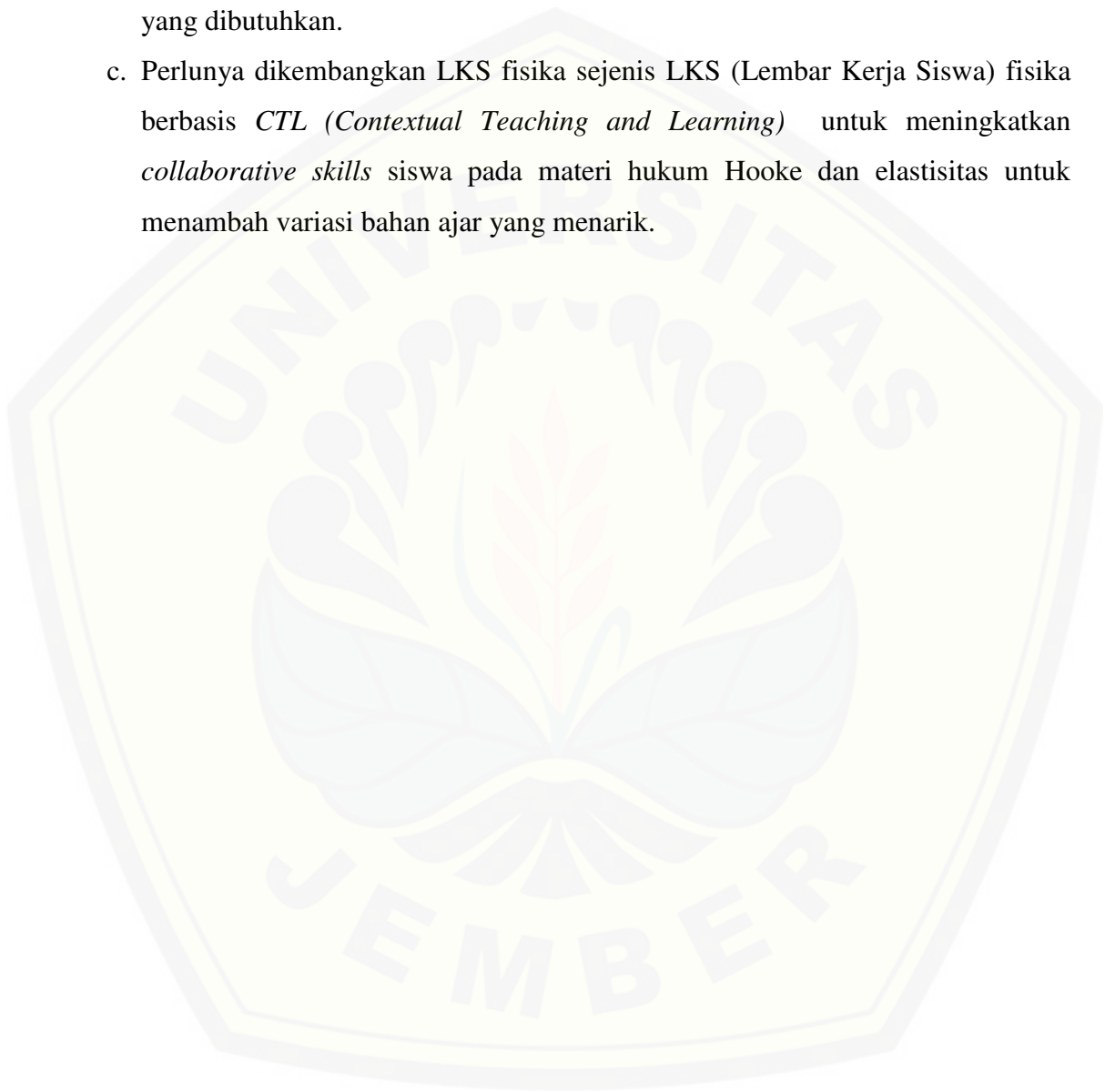
c. Keterlaksanaan Pembelajaran

Hasil rata-rata nilai keterlaksanaan pembelajaran sebesar 91,18 % yang dikategorikan sangat sesuai, maka dapat dikatakan bahwa LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa pada materi hukum Hooke dan elastisitas sangat praktis.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

- a. Manajemen waktu saat melakukan uji coba pengembangan perlu diperhatikan agar kegiatan belajar terlaksana dengan baik.
- b. Perlu adanya pemeriksaan kelengkapan alat dan bahan untuk melakukan praktikum di sekolah, karena tidak setiap sekolah mempunyai alat dan bahan yang dibutuhkan.
- c. Perlunya dikembangkan LKS fisika sejenis LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis *CTL (Contextual Teaching and Learning)* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa pada materi hukum Hooke dan elastisitas untuk menambah variasi bahan ajar yang menarik.





**DAFTAR PUSTAKA**

- Afifi, J. 2014. *Inovasi-Inovasi Kreatif Manajemen Kelas dan Pengajaran Efektif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Posdakarya.
- Anggis, E., V. 2016. Penerapan Model Kooperatif JIGSAW berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaboratif dan Hasil Belajar Kognitif. *Proceeding Biology Conference*. Vol 13 (1): 493-497.
- Aqib, Z. 2013. *Model-Model, Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Arief, M. F. M. dan A. Wiyono. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Pada Pembelajaran Mekanika Teknik dengan Pendekatan Kontekstual untuk Siswa Kelas X TGB SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 1 (1): 148-152.
- Astuti, Y. dan B. Setiawan. 2013. Pengembangan Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol 2 (1): 88-92.
- Burke, A. 2011. How to Use Groups Effectively. *The Journal of Effective Teaching*. 11 (2): 87-95.
- Fadzilah, S, T. dan A. Sutedjo. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Pada Materi Mitigasi dan Adaptasi Bencana Alam Kelas X di SMAN 16 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Geografi*. Vol. 03 (03): 275-282.
- Faizi, M. 2013. *Ragam Metode Mengajar Eksata pada Murid*. Jogjakarta: Diva Press.
- Griffin, P. dan Care, E. 2015. *Assesment and Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills Methods and Approach*. Parkville: Springer.
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/ Gain Score*. American Educational Research Methodology.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia.
- Hobri. 2010. *Metodelogi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.

- Komara, E. 2014. *Filsafat Ilmu dan Metodologi Penelitian*. Bandung: Refika Aditama.
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Nugraha, D. A., A. Binadja dan Supartono. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi SETS, Berorientasi Konstruktivistik. *Journal of Innovative Science Education*. Vol 2 (1).
- Pacific Policy Research Center. 2010. *21<sup>st</sup> Century Skills for Student and Teachers*. Honolulu: Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016. *Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2016 Nomor 21. Jakarta.
- Prasetyorini, H., Mustaji dan B. S. Bachri. 2016. Pengembangan Materi Pelajaran IPA dalam Platform Course Networking sebagai Media Pembelajaran Secara Blended Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan*. Vol 1(1).
- Polm, T. dan N. Nieveen. 2010. *An Introduction to Educational Design Research*. Enschede: Netzodurk.
- Prastowo, A. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Rante, P., Sudarto dan N. Ihsan. 2013. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Audio-Video Eksperimen Listrik Dinamis di SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol 2 (2): 203-208.
- Rohman, M. dan S. Amri. 2013. *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pusta Karaya.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Setyorini, W. dan P. Dwijananti. 2014. Pengembangan LKS Fisika Terintegrasi Karakter Berbasis Pendekatan CTL Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *UPEJ*. Vol 3 (3).

- Shoidah, Z., F. Rachmadiarti dan Winarsih. 2012. Pengembangan LKS Berbasis *Contextual Teaching and Learning* Materi Hama dan Penyakit Tumbuhan. *BioEdu*. Vol.1 (3).
- Styron, R. A. 2014. Critical Thinking and Collaboration: A Strategy to Enhance Student Learning. *Systematics, Cybernetics and Informatics*. 12 (7).
- Subqi, I. 2015. Keterampilan Sosial dalam Pendidikan. [http://www.kompasiana.com/imamsubqi/keterampilan-sosial-dalam-pendidikan\\_5656b3356623bd30079741c8](http://www.kompasiana.com/imamsubqi/keterampilan-sosial-dalam-pendidikan_5656b3356623bd30079741c8). [Diakses pada 25 Oktober 2016]
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Susialana, R. dan C. Riyani. 2009. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., dan Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Explanational Childern*. Bloomington: Indiana University.
- Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI. 2007 :137. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung : Imtima.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 3401. Jakarta.
- Yasir, M., M. Ibrahim dan W. Widodo. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Metakognitif untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Reflektif Siswa SMA. *Jurnal Pengajaran MIPA*. Vol 20 (2): 163-176.
- Young dan Fredman. 2002. *Fisika Universitas Edisi ke 10 jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Yulianti, D., S. Marfu'ah dan A. Yulianto. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Untuk Membangun Keterampilan Proses Sains Bernilai Konservasi. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol 11 (2): 126-133.
- Yuliawati, F., M. A. Rokhimawan dan J. Suprihatiningrum. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Bumi dan Alam Semesta. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol 2 (2): 169-177.

## LAMPIRAN A. MATRIKS PENELITIAN

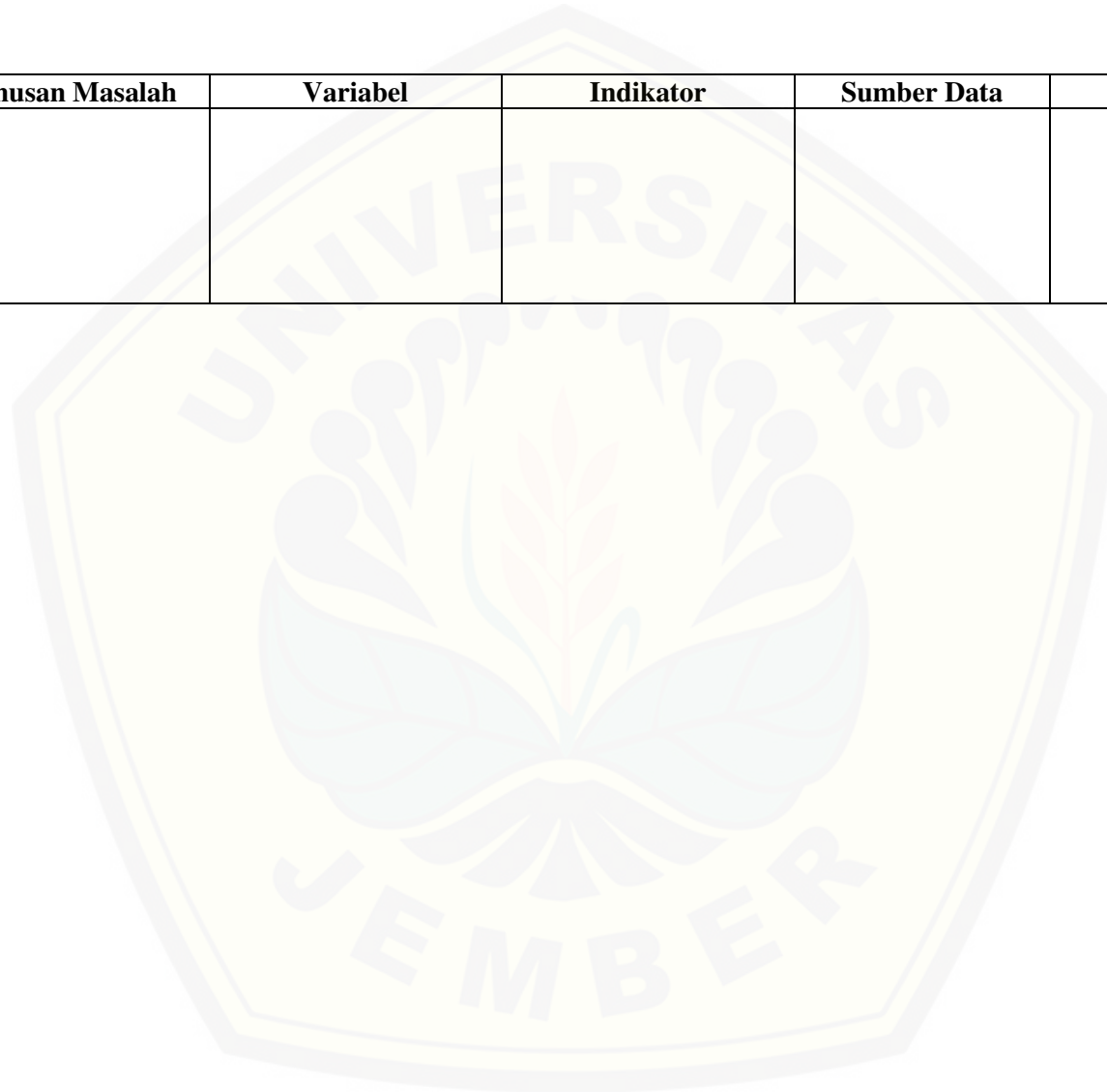
### MATRIKS PENELITIAN

**NAMA : IKA AYU PUSPITA**  
**NIM : 120210102088**

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis CTL ( <i>Contextual Teaching and Learning</i> ) untuk Meningkatkan <i>Collaborative Skills</i> Siswa di SMA	1. Bagaimana validitas LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis CTL ( <i>Contextual Teaching and Learning</i> ) untuk Meningkatkan <i>Collaborative Skills</i> Siswa di SMA? 2. Bagaimana <i>collaborative skills</i> siswa setelah menggunakan Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis CTL ( <i>Contextual</i>	1. Variabel bebas: LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis CTL ( <i>Contextual Teaching and Learning</i> ) untuk Meningkatkan <i>Collaborative Skills</i> Siswa di SMA 2. Variabel terikat: a. Validitas LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis CTL ( <i>Contextual Teaching and Learning</i> ) untuk Meningkatkan	1. Validitas LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis CTL ( <i>Contextual Teaching and Learning</i> ) untuk Meningkatkan <i>Collaborative Skills</i> Siswa 2. <i>collaborative skills</i> siswa di SMA 3. respon siswa	1. Validasi ahli oleh 2 dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember dan 1 guru SMAN Tamanan 2. Uji Pengembangan: Siswa SMAN Tamanan Kelas XI pada materi hukum Hooke dan Elastisitas 3. Buku rujukan: buku pustaka atau literatur lainnya yang berkaitan dan	1. Jenis penelitian: penelitian pengembangan 2. Tempat dan waktu: SMAN Tamanan pada semester genap Tahun ajaran 2016/2017 3. Penentuan subyek uji pengembangan: dilakukan dengan <i>purposive sampling</i> 4. Metode pengumpulan data: a. Validasi <i>logic</i> b. Observasi c. Angket 5. Analisis data: a. Validitas LKS fisika berbasis CTL untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa di SMA pada materi hukum Hooke dan elastisitas dapat dianalisis dengan rumus:

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
	<p><i>Teaching and Learning</i>) ?</p> <p>3. Bagaimana respon siswa setelah menggunakan Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis CTL (<i>Contextual Teaching and Learning</i>) untuk Meningkatkan <i>Collaborative Skills</i> Siswa di SMA?</p>	<p><i>Collaborative Skills</i> Siswa di SMA</p> <p>b. <i>collaborative skills</i> siswa</p> <p>c. respon siswa</p>		<p>jurnal penelitian dan pembelajaran</p>	$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$ <p>Dengan <math>V_a</math> adalah nilai rata-rata total untuk semua aspek, <math>A_i</math> adalah rata-rata nilai aspek ke <math>i</math> dan <math>n</math> adalah jumlah aspek.</p> <p>b. Data hasil observasi <i>collaborative skills</i> siswa dianalisis menggunakan rumus Normal-gain. Rumus N-gain menurut Meltzer yaitu:</p> $g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}}$ <p><math>g</math> adalah gain yang dinormalisasi (N-gain), <math>S_{maksimum}</math> adalah skor maksimum (ideal) dari tes awal dan tes akhir, <math>S_{posttest}</math> adalah skor tes akhir, sedangkan <math>S_{pretest}</math> adalah skor tes awal.</p> <p>c. Data hasil angket respon siswa dapat dianalisis dengan rumus sebagai berikut:</p>

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
					$\text{presentase} = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p>A = banyak jumlah siswa yang memilih B = jumlah siswa (responden)</p>



## LAMPIRAN B. SILABUS PEMBELAJARAN

### SILABUS PEMBELAJARAN

**Sekolah** : SMAN Tamanan

**Kelas** : XI

**Mata Pelajaran** : Fisika

**Semester** : 1 (Satu)

**Materi** : Hukum Hooke dan Elastisitas

**Standar Kompetensi** : 1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik

Kompetensi Dasar	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Alat Bahan
			Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
1.3 Menganalisis pengaruh gaya pada elastisitas bahan	<p><b>Fase-1</b>  <b><u>Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa</u></b>                      1. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran dan mempersiapkan diri untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar</p>	<p>1. Mendeskripsikan karakteristik gaya pada benda elastis berdasarkan data percobaan (grafik)                      2. Mengidentifikasi modulus elastisitas dan konstanta gaya                      3. Membandingkan tetapan gaya berdasarkan data</p>	Observasi	Lembar observasi	Lembar observasi	6 x 45 menit	<p><b>Sumber:</b>                      LKS Fisika berbasis CTL untuk meningkatkan <i>collaborative skills</i> siswa  <b>Alat dan bahan:</b>                      Semua alat dan bahan yang</p>

---

## **Fase-2**

### **Menyajikan informasi**

1. Siswa mendengarkan materi yang disampaikan guru
2. Membaca sumber belajar berupa LKS

## **Fase-3**

### **Mengorganisasi siswa kedalam tim-tim belajar**

1. Membentuk kelompok sesuai dengan yang ditentukan oleh guru.
2. Membentuk dua kelompok kecil A dan B untuk mengerjakan tugas pada kegiatan kelompok

## **Fase-4**

### **Membimbing**

1. Mengerjakan tugas kelompok sesuai perintah
2. Melakukan percobaan sesuai dengan LKS bersama kelompoknya dan guru membimbing siswa
3. Menganalisis data hasil percobaan
4. Mendiskusikan tugas yang diberikan bersama kelompoknya, bertanya dan meminta bimbingan untuk memperbaiki/

pengamatan

4. Menganalisis susunan pegas seri dan paralel

digunakan dalam percobaan



---

menyempurnakan hasil  
temuannya

## **Fase-5**

### **Mengevaluasi**

1. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya
  2. Mengerjakan tugas yang diberikan guru
  3. Menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan
-

**LAMPIRAN C. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****C1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 01****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****( RPP )**

<b>Sekolah</b>	<b>: SMAN TAMANAN</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: XI / Ganjil</b>
<b>Materi</b>	<b>: Hukum Hooke dan Elastisitas</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 45 menit</b>

---

**A. Standar Kompetensi**

1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik

**B. Kompetensi Dasar**

- 1.3 Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan

**C. Indikator**

1. Mengkarakteristikan benda elastis dan plastis setelah melakukan percobaan
2. Menyebutkan contoh benda elastis dan plastis dalam kehidupan sehari-hari
3. Mendeskripsikan pengertian tegangan
4. Mendeskripsikan pengertian regangan
5. Mendeskripsikan pengertian modulus elastis
6. Menghubungkan variabel tegangan terhadap regangan
7. Menganalisis pengaruh modulus elastis pada setiap bahan

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat mengkarakteristikan benda elastis dan plastis, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi dan kegiatan eksperimen yang terdapat dalam Lembar

Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa

2. Siswa dapat menyebutkan contoh benda elastis dan plastis dalam kehidupan sehari-hari, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa
3. Siswa dapat mendeskripsikan pengertian tegangan, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa
4. Siswa dapat mendeskripsikan pengertian regangan, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa
5. Siswa dapat mendeskripsikan pengertian modulus elastis, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa
6. Siswa dapat menghubungkan variabel tegangan terhadap regangan, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa
7. Siswa dapat menganalisis pengaruh modulus elastis pada setiap bahan, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa

#### **E. Keterampilan *collaborative* siswa**

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa dengan pendekatan kontekstual yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan *collaborative*, siswa diharapkan membuat kemajuan dalam menunjukkan keterampilan *collaborative* meliputi:

1. Tindakan selama siswa berdiskusi,
2. Interaksi selama siswa berdiskusi,

3. Ketekunan saat siswa menyelesaikan tugas yang diberikan,
4. Kesadaran audiens selama proses kegiatan belajar mengajar,
5. Negosiasi saat siswa berdiskusi,
6. Tanggung jawab selama siswa berdiskusi.

#### F. Materi Pembelajaran

- Karakteristik benda elastis dan plastis
- Tegangan, regangan dan modulus elastis

#### G. Metode Pembelajaran

- Model : *cooperative learning*
- Metode : ceramah, eksperimen, penugasan, tanya jawab, diskusi, dan presentasi

#### H. Media dan Sumber Pembelajaran

- Media : alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan pada LKS kegiatan 1 dan kegiatan 2
- Sumber Belajar : Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa di SMA

#### I. Langkah-langkah Pembelajaran

Fase	Aktivitas		Metode	Alokasi Waktu
	Siswa	Guru		
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>				
	Menjawab salam dan melakukan do'a bersama sebelum memulai pelajaran.	Membuka pelajaran dengan salam dan melakukan do'a bersama sebelum memulai pelajaran.		5 menit
	Menjawab panggilan guru saat mengecek kehadiran.	Mengecek kehadiran siswa.		

Fase	Aktivitas		Metode	Alokasi Waktu
	Siswa	Guru		
	Mendengarkan dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	Memberikan apersepsi dan motivasi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Apakah yang dimaksud gaya?”</li> <li>- “Apa yang dimaksud benda elastis?”</li> </ul>	a. Ceramah b. Tanya jawab	
<b>Kegiatan Inti</b>				
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Mendengarkan penjelasan guru.	Menyampaikan garis besar tujuan pembelajaran.	Ceramah	5 menit
Fase-2 Menyajikan informasi	Mendengarkan materi yang disampaikan guru.	Guru menyajikan materi mengenai elastisitas, tegangan, regangan dan modulus elastic kepada siswa.	Ceramah	15 menit
	Membaca sumber belajar yang telah disediakan untuk menemukan informasi mengenai topik belajar.	Menyediakan sumber belajar berupa LKS.	Penugasan	
Fase-3 Mengorganisasi siswa kedalam tim-tim belajar	Membentuk kelompok sesuai dengan yang ditentukan oleh guru.  Membentuk dua kelompok kecil A dan B untuk mengerjakan tugas pada kegiatan kelompok	Membagi kelompok secara heterogen menjadi 6 kelompok dengan jumlah siswa 29 orang, setiap kelompok terdiri dari 4 - 5 orang.	Diskusi	
Fase-4 Membimbing	Mengerjakan tugas kelompok sesuai perintah yang ada di LKS 1 dan LKS 2.	Menugaskan siswa untuk mengerjakan tugas kelompok yang ada di LKS 1 dan LKS 2.	a. Penugasan b. Diskusi	40 menit
	Melakukan percobaan sesuai dengan LKS bersama kelompoknya.	Menyediakan alat dan bahan percobaan yang akan digunakan siswa serta membimbing siswa selama melakukan percobaan	a. Penugasan b. Eksperimen c. Diskusi	

Fase	Aktivitas		Metode	Alokasi Waktu
	Siswa	Guru		
	Menganalisis data hasil percobaan dan mengerjakan tugas pada kolom diskusi dan mendiskusikannya.	Membimbing siswa dalam menganalisis	a. Penugasan b. Diskusi c. Tanya jawab	
	Mendiskusikan tugas yang diberikan bersama kelompoknya, bertanya dan meminta bimbingan untuk memperbaiki/ menyempurnakan hasil temuannya.	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, berdiskusi dan meminta bimbingan mengenai tugas yang diberikan.	a. Diskusi b. Tanya jawab	
Fase-5 Mengevaluasi	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	Memberikan tugas untuk mempresentasikan hasil diskusi untuk satu kelompok. Memberikan apresiasi terhadap kelompok yang presentasi	Presentasi	20 menit
	Mengerjakan tugas yang diberikan guru.	Memberikan tugas individu yang terdapat di dalam LKS sebagai kuis Memberikan apresiasi terhadap siswa yang tercepat menjawab kuis.	Penugasan	
	Menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.	a. Ceramah b. Tanya jawab	
<b>Kegiatan Penutup</b>				
	Memperhatikan tugas yang diberikan oleh guru.	Memberitahukan siswa untuk mempelajari materi "Hukum Hooke" di rumah.	a. Ceramah b. Tanya jawab c. Penugasan	5 menit
	Melakukan doa bersama	Melakukan doa bersama siswa sebelum mengakhiri pembelajaran		
	Menjawab salam penutup dari guru	Memberikan salam penutup		

**J. Penilaian**

1. Teknik Penilaian :

- Penugasan
- Observasi

2. Bentuk Penilaian :

- Lembar observasi *collaborative skills* siswa

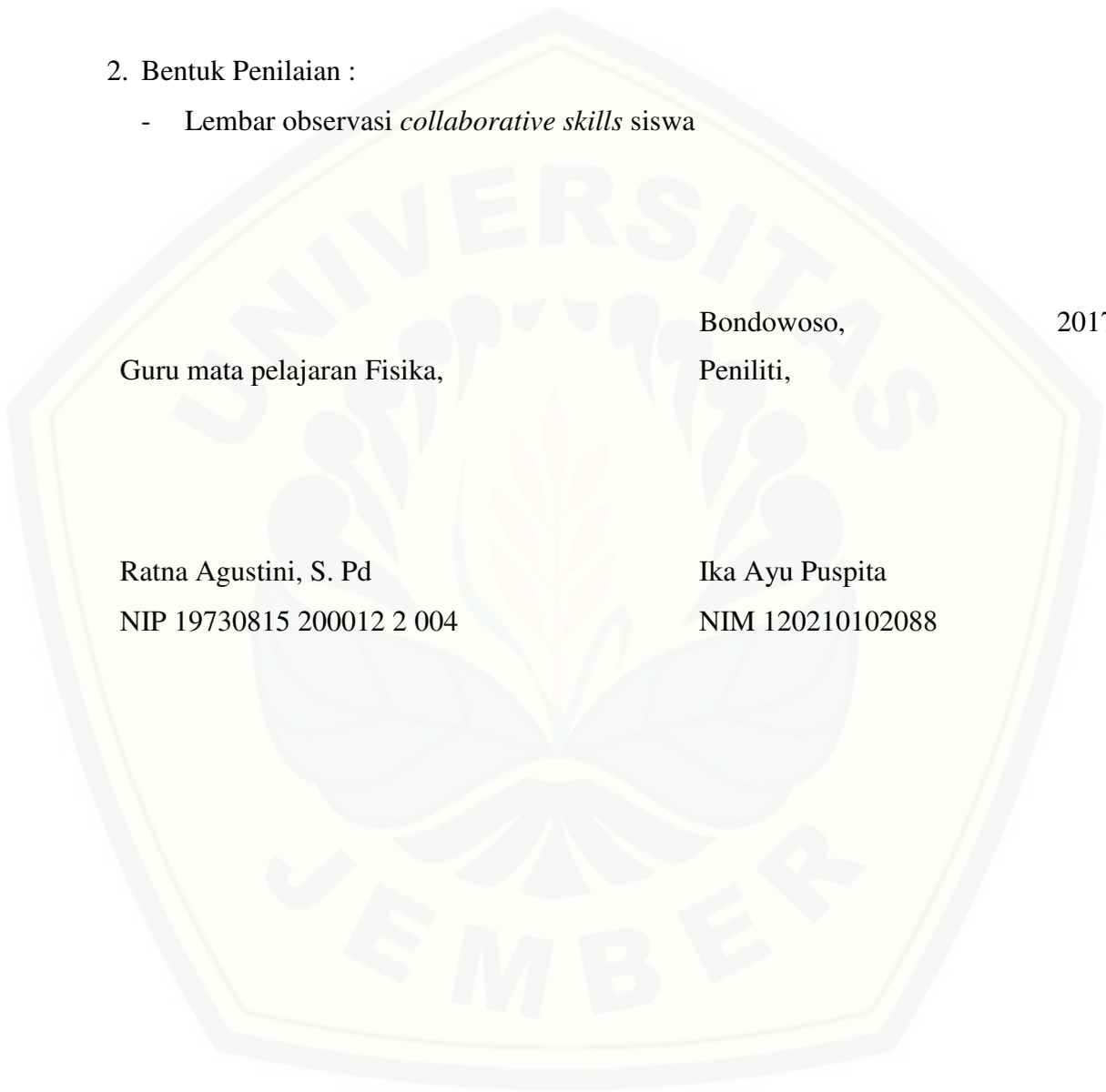
Guru mata pelajaran Fisika,

Ratna Agustini, S. Pd  
NIP 19730815 200012 2 004

Bondowoso,  
Peneliti,

Ika Ayu Puspita  
NIM 120210102088

2017



**LAMPIRAN C. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****C2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 02****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****( RPP )**

<b>Sekolah</b>	<b>: SMAN TAMANAN</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: XI / Ganjil</b>
<b>Materi</b>	<b>: Hukum Hooke dan Elastisitas</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 45 menit</b>

---

**A. Standar Kompetensi**

1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik

**B. Kompetensi Dasar**

- 1.3 Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan

**C. Indikator**

1. Merancang percobaan hukum Hooke
2. Menjelaskan bunyi hukum Hooke dan rumusan persamaannya
3. Menganalisis pengaruh gaya terhadap benda
4. Menginterpretasikan grafik hubungan gaya terhadap perubahan panjang
5. Menemukan besar konstanta elastisitas pegas
6. Menemukan besar energi potensial pegas

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat merancang percobaan hukum Hooke melalui ceramah, tanya jawab, diskusi dan kegiatan eksperimen yang terdapat dalam Lembar Kerja



- Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa
2. Siswa dapat menjelaskan bunyi hukum Hooke dan rumusan persamaannya, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa
  3. Siswa dapat mengetahui pengaruh gaya terhadap panjang benda, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa
  4. Siswa dapat menginterpretasikan grafik hubungan gaya terhadap perubahan panjang benda, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa
  5. Siswa dapat menemukan besar konstanta elastisitas pegas, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa
  6. Siswa dapat menemukan besar energi potensial pegas, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa

#### **E. Keterampilan sosial siswa**

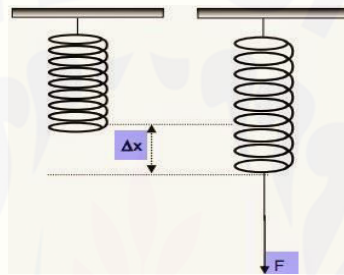
Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa dengan pendekatan kontekstual yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan *collaborative*, siswa diharapkan membuat kemajuan dalam menunjukkan keterampilan *collaborative* meliputi:

1. Tindakan selama siswa berdiskusi,
2. Interaksi selama siswa berdiskusi,
3. Ketekunan saat siswa menyelesaikan tugas yang diberikan,
4. Kesadaran audiens selama proses kegiatan belajar mengajar,

5. Negosiasi saat siswa berdiskusi,
6. Tanggung jawab selama siswa berdiskusi.

### F. Materi Pembelajaran

Hukum Hooke menyelidiki hubungan antara gaya  $F$  yang merenggangkan sebuah pegas dengan pertambahan panjang pegas ( $\Delta x$ ), pada daerah batas elastisitas pegas. Pada daerah elastisitasnya, Besar gaya luar yang diberikan ( $F$ ) sebanding dengan pertambahan panjang pegas ( $\Delta x$ ).



Persamaan hukum Hooke

Dari bunyi hukum Hooke di atas, hukum Hooke dapat dituliskan :

$$F = k \cdot \Delta x \text{ atau } k = F / \Delta x$$

Dimana:

$F$  : besar gaya luar yang diberikan pada Pegas (N)

$\Delta x$  : Pertambahan panjang pegas (m)

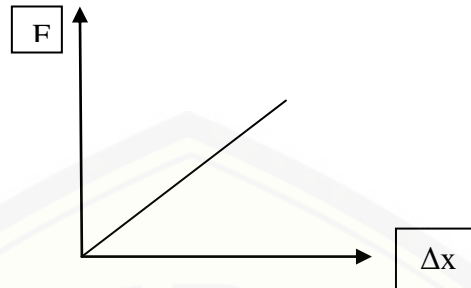
$k$  : Konstanta Pegas (N/m)

Ketika sebuah pegas diberi gaya luar dengan ditarik, maka pegas akan mengeluarkan gaya yang besarnya sama dengan gaya luar yang menariknya, tetapi arahnya berlawanan (aksi =reaksi). Jika gaya yang diberikan pegas ini disebut Gaya pemulih pegas ( $F_p$ ), gaya pemulih ini juga sebanding dengan pertambahan panjang pegas  $\Delta x$ . Secara matematis dapat ditulis :

$$F_p = -F$$

$$F_p = -k \cdot \Delta x$$

Perbandingan antara gaya ( $F$ ) terhadap pertambahan panjang pegas ( $\Delta x$ ) bernilai konstan, yang ditandai oleh kemiringan grafik yang sama.



### G. Metode Pembelajaran

- Model : *cooperative learning*
- Metode : ceramah, eksperimen, penugasan, kuis, tanya jawab, diskusi

### H. Media dan Sumber Belajar

- Media : alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan hukum Hooke pada Lembar Kerja Siswa (LKS) kegiatan 3
- Sumber Belajar : Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa

### I. Langkah-langkah Pembelajaran

Fase	Aktivitas		Metode	Alokasi Waktu
	Siswa	Guru		
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>				
	Menjawab salam dan melakukan do'a bersama sebelum memulai pelajaran.	Membuka pelajaran dengan salam dan melakukan do'a bersama sebelum memulai pelajaran.		5 menit
	Menjawab panggilan guru saat mengecek kehadiran.	Mengecek kehadiran siswa.		

Fase	Aktivitas		Metode	Alokasi Waktu
	Siswa	Guru		
	Mendengarkan dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	Memberikan apersepsi dan motivasi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Bagaimana bunyi hukum III Newton?”</li> <li>- “Apa yang dimaksud benda elastis?”</li> </ul>	a. Ceramah b. Tanya jawab	
<b>Kegiatan Inti</b>				
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Mendengarkan penjelasan guru.	Menyampaikan garis besar tujuan pembelajaran.	Ceramah	5 menit
Fase-2 Menyajikan informasi	Mendengarkan materi yang disampaikan guru.	Guru menyajikan materi mengenai hukum Hooke kepada siswa.	Ceramah	15 menit
	Membaca sumber belajar yang telah disediakan untuk menemukan informasi mengenai topik belajar.	Menyediakan sumber belajar berupa LKS.	Penugasan	
Fase-3 Mengorganisasi siswa kedalam tim-tim belajar	Membentuk kelompok sesuai dengan yang ditentukan oleh guru.  Membentuk dua kelompok kecil A dan B untuk mengerjakan tugas pada kegiatan kelompok	Membagi kelompok secara heterogen menjadi 6 kelompok dengan jumlah siswa 29 orang, setiap kelompok terdiri dari 4 - 5 orang.	Diskusi	
Fase-4 Membimbing	Mengerjakan tugas kelompok sesuai perintah yang terdapat di LKS 3.	Menugaskan siswa untuk mengerjakan tugas kelompok yang terdapat dalam LKS 3.	a. Penugasan b. Diskusi	40 menit
	Melakukan percobaan sesuai dengan LKS bersama kelompoknya.	Menyediakan alat dan bahan percobaan yang akan digunakan siswa serta membimbing siswa selama melakukan percobaan.	a. Penugasan b. Eksperimen c. Diskusi	

Fase	Aktivitas		Metode	Alokasi Waktu
	Siswa	Guru		
	Menganalisis data hasil percobaan dan mengerjakan tugas pada kolom diskusi dan mendiskusikannya.	Membimbing siswa dalam menganalisis	a. Penugasan b. Diskusi c. Tanya jawab	
	Mendiskusikan tugas yang diberikan bersama kelompoknya, bertanya dan meminta bimbingan untuk memperbaiki/menyempurnakan hasil temuannya.	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, berdiskusi dan meminta bimbingan mengenai tugas yang diberikan.	a. Diskusi b. Tanya jawab	
Fase-5 Mengevaluasi	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	Memberikan tugas untuk mempresentasikan hasil diskusi untuk satu kelompok. Memberikan apresiasi terhadap kelompok yang presentasi	Presentasi	20 menit
	Mengerjakan tugas yang diberikan guru.	Memberikan tugas individu yang terdapat di dalam LKS pada kegiatan 3 sebagai kuis Memberikan apresiasi terhadap siswa yang tercepat menjawab kuis.	Penugasan	
	Menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.	a. Ceramah b. Tanya jawab	
<b>Kegiatan Penutup</b>				
	Memperhatikan tugas yang diberikan oleh guru.	Memberitahukan siswa untuk mempelajari materi "Susunan Pegas" di rumah.	a. Ceramah b. Tanya jawab c. Penugasan	5 menit
	Melakukan doa bersama	Melakukan doa bersama siswa sebelum mengakhiri pembelajaran		
	Menjawab salam penutup dari guru	Memberikan salam penutup		

**J. Penilaian**

a. Teknik Penilaian :

- Penugasan
- Observasi

b. Bentuk Penilaian :

- Lembar observasi penilaian *collaborative skills*

Guru mata pelajaran Fisika,

Ratna Agustini, S. Pd  
NIP 19730815 200012 2 004

Jember, 2017  
Peneliti,

Ika Ayu Puspita  
NIM 120210102088

**LAMPIRAN C. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****C3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 03****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****( RPP )**

<b>Sekolah</b>	<b>: SMAN TAMANAN</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Fisika</b>
<b>Kelas/ Semester</b>	<b>: XI / Ganjil</b>
<b>Materi</b>	<b>: Hukum Hooke dan Elastisitas</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 45 menit</b>

---

**A. Standar Kompetensi**

1. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik

**B. Kompetensi Dasar**

- 1.3 Menganalisis pengaruh gaya pada sifat elastisitas bahan

**C. Indikator**

1. Mengidentifikasi perbedaan susunan pegas seri dan susunan pegas paralel
2. Menghitung konstanta pegas yang disusun secara seri
3. Menghitung konstanta pegas yang disusun secara paralel

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat mengidentifikasi perbedaan susunan pegas seri dan susunan pegas paralel, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi dan kegiatan eksperimen yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa
2. Siswa dapat menghitung konstanta pegas yang disusun secara seri, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja

Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa

3. Siswa dapat menghitung konstanta pegas yang disusun secara paralel, melalui ceramah, tanya jawab, diskusi, dan tugas yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa

#### **E. Keterampilan *collaborative problem solving* siswa**

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa dengan pendekatan kontekstual yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan *collaborative*, siswa diharapkan membuat kemajuan dalam menunjukkan keterampilan *collaborative* meliputi:

1. Tindakan selama siswa berdiskusi,
2. Interaksi selama siswa berdiskusi,
3. Ketekunan saat siswa menyelesaikan tugas yang diberikan,
4. Kesadaran audiens selama proses kegiatan belajar mengajar,
5. Negosiasi saat siswa berdiskusi,
6. Tanggung jawab selama siswa berdiskusi.

#### **F. Materi Pembelajaran**

- Susunan pegas seri dan susunan pegas paralel

#### **G. Metode Pembelajaran**

- Model : *cooperative learning*
- Metode : ceramah, eksperimen, penugasan, kuis, tanya jawab, diskusi

#### **H. Media dan Sumber Belajar**

- Media : alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan pada Lembar Kerja Siswa (LKS) kegiatan 4



- Sumber Belajar : Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa

### I. Langkah-langkah Pembelajaran

Fase	Aktivitas		Metode	Alokasi Waktu
	Siswa	Guru		
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>				
	Menjawab salam dan melakukan do'a bersama sebelum memulai pelajaran.	Membuka pelajaran dengan salam dan melakukan do'a bersama sebelum memulai pelajaran.		5 menit
	Menjawab panggilan guru saat mengecek kehadiran.	Mengecek kehadiran siswa.		
	Mendengarkan dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru.	Memberikan apersepsi dan motivasi: - <i>"Apa perbedaan dari susunan seri dan paralel?"</i>	a. Ceramah b. Tanya jawab	
<b>Kegiatan Inti</b>				
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Mendengarkan penjelasan guru.	Menyampaikan garis besar tujuan pembelajaran.	Ceramah	5 menit
Fase-2 Menyajikan informasi	Mendengarkan materi yang disampaikan guru.	Guru menyajikan materi mengenai hukum Hooke kepada siswa.	Ceramah	15 menit
	Membaca sumber belajar yang telah disediakan untuk menemukan informasi mengenai topik belajar.	Menyediakan sumber belajar berupa LKS.	Penugasan	
Fase-3 Mengorganisasi siswa kedalam tim-tim belajar	Membentuk kelompok sesuai dengan yang ditentukan oleh guru.  Membentuk dua	Membagi kelompok secara heterogen menjadi 6 kelompok dengan jumlah siswa 29 orang, setiap kelompok	Diskusi	

Fase	Aktivitas		Metode	Alokasi Waktu
	Siswa	Guru		
	kelompok kecil A dan B untuk mengerjakan tugas pada kegiatan kelompok	terdiri dari 4 - 5 orang.		
Fase-4 Membimbing	Mengerjakan tugas kelompok sesuai perintah yang terdapat di LKS 4.	Menugaskan siswa untuk mengerjakan tugas kelompok yang terdapat dalam LKS 4.	a. Penugasan b. Diskusi	40 menit
	Melakukan percobaan sesuai dengan LKS bersama kelompoknya.	Menyediakan alat dan bahan percobaan yang akan digunakan siswa serta membimbing siswa selama melakukan percobaan.	a. Penugasan b. Eksperimen c. Diskusi	
	Menganalisis data hasil percobaan dan mengerjakan tugas pada kolom diskusi dan mendiskusikannya.	Membimbing siswa dalam menganalisis	a. Penugasan b. Diskusi c. Tanya jawab	
	Mendiskusikan tugas yang diberikan bersama kelompoknya, bertanya dan meminta bimbingan untuk memperbaiki/ menyempurnakan hasil temuannya.	Memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, berdiskusi dan meminta bimbingan mengenai tugas yang diberikan.	a. Diskusi b. Tanya jawab	
Fase-5 Mengevaluasi	Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	Memberikan tugas untuk mempresentasikan hasil diskusi untuk satu kelompok. Memberikan apresiasi terhadap kelompok yang presentasi	Presentasi	20 menit
	Mengerjakan tugas yang diberikan guru.	Memberikan tugas individu yang terdapat di dalam LKS pada kegiatan 4 sebagai kuis Memberikan apresiasi terhadap siswa yang tercepat menjawab kuis.	Penugasan	

Fase	Aktivitas		Metode	Alokasi Waktu
	Siswa	Guru		
	Menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan.	a. Ceramah b. Tanya jawab	
<b>Kegiatan Penutup</b>				
	Melakukan doa bersama	Melakukan doa bersama siswa sebelum mengakhiri pembelajaran		
	Menjawab salam penutup dari guru	Memberikan salam penutup		

## J. Penilaian

### a. Teknik Penilaian :

- Penugasan
- Observasi

### b. Bentuk Penilaian :

- Lembar observasi *collaborative skills* siswa

Guru mata pelajaran Fisika, Jember, 2017  
Peneliti,

Ratna Agustini, S. Pd

Ika Ayu Puspita

NIP 19730815 200012 2 004

NIM 120210102088

## LAMPIRAN D. HASIL VALIDASI AHLI

## Lampiran D1. Tabel Hasil Validasi Ahli

No	Aspek	Indikator	Validator		Rata-rata Indikator	Rata-rata aspek
			1	2		
1	Validitas konstruk	a. Kesesuaian isi LKS dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)	4	4	4	3,79
		b. Kesesuaian isi LKS dengan indikator	4	3	3,5	
		c. Kesesuaian isi LKS dengan tujuan pembelajaran	4	3	3,5	
		d. Kesesuaian isi materi yang terdapat dalam LKS dengan tingkat perkembangan siswa	4	4	4	
		e. Kejelasan petunjuk dan arahan LKS	3	4	3,5	
		f. Kegiatan pembelajaran disajikan dengan jelas sesuai dengan pendekatan CTL	4	4	4	
		g. Kesesuaian tingkat kesulitan materi dengan perkembangan siswa	4	3	3,5	
		h. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa	4	3	3,5	
		i. Kebenaran materi dari aspek ilmu	4	4	4	
		j. Kebenaran ilmu dari aspek CTL	4	4	4	
		k. Kesesuaian gambar dengan CTL	4	4	4	
l. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	4	4	4			
2	Validitas Isi	<b>Unsur Kebaruan</b>				
		a. LKS Fisika berbasis CTL yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa di SMA merupakan suatu bahan ajar yang baru	4	4	4	4
		<b>Unsur Kebutuhan</b>				
		a. LKS Fisika berbasis CTL diperlukan untuk mendukung tujuan pendidikan di Indonesia (UU nomor 20 Tahun 2003)	4	3	3,5	3,67
b. LKS Fisika berbasis CTL mampu melatih keterampilan kolaboratif sebagai bagian dari keterampilan abad 21 (sesuai Permendikbud nomor 41 tahun 2007)	4	4	4			

No	Aspek	Indikator	Validator		Rata-rata Indikator	Rata-rata aspek
			1	2		
		c. LKS Fisika berbasis CTL memfasilitasi pemahaman tentang materi hukum Hooke dan elastisitas yang merupakan salah satu materi yang wajib di pelajari siswa di SMA	4	3	3,5	
		$T_{se}$	63	58	60,5	11,46

Validasi ahli ( $V_{ah}$ ) LKS Fisika berbasis CTL :

$$V_1 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{63}{80} \times 100 \% = 78,75 \%$$

$$V_2 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{58}{80} \times 100 \% = 72,50 \%$$

$$V_{ah} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{60,5}{80} \times 100 \% = 75,62 \%$$

**LAMPIRAN D. HASIL VALIDASI AHLI****Lampiran D2. Bukti Hasil Validasi Ahli**

**LEMBAR VALIDASI KAJIAN INSTRUKSIONAL LKS (LEMBAR KERJA SISWA) FISIKA BERBASIS CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN COLLABORATIVES SKILLS SISWA DI SMA**

Sekolah : SMA/MA  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas / Semester : XI / Genap  
Pokok Bahasan : Hukum Hooke dan Elastisitas  
Validator :

---

**Petunjuk Penilaian**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
2 : berarti "kurang valid"  
3 : berarti "cukup valid"  
4 : berarti "valid"  
5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Validitas Konstruk</b>					
	a. Kesesuaian isi LKS dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)				✓	
	b. Kesesuaian isi LKS dengan indikator				✓	
	c. Kesesuaian isi LKS dengan tujuan pembelajaran				✓	
	d. Kesesuaian isi materi yang terdapat dalam LKS dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan LKS			✓		
	f. Kegiatan pembelajaran disajikan dengan jelas sesuai dengan pendekatan CTL				✓	
	g. Kesesuaian tingkat kesulitan materi dengan perkembangan siswa				✓	
	h. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	i. Kebenaran materi dari aspek ilmu				✓	
	j. Kebenaran ilmu dari aspek CTL				✓	

	k. Kesesuaian gambar dengan CTL				✓
	l. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa				✓
2.	<b>Validitas Isi</b>				
	<b>Unsur Kebaruan</b>				
	a. LKS Fisika berbasis CTL yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa di SMA merupakan suatu bahan ajar yang baru				✓
	<b>Unsur Kebutuhan</b>				
	a. LKS Fisika berbasis CTL diperlukan untuk mendukung tujuan pendidikan di Indonesia (UU nomor 20 Tahun 2003)				✓
	b. LKS Fisika berbasis CTL mampu melatih keterampilan kolaboratif sebagai bagian dari keterampilan abad 21 (sesuai Permendikbud nomor 41 tahun 2007)				✓
	c. LKS Fisika berbasis CTL memfasilitasi pemahaman tentang materi hukum Hooke dan elastisitas yang merupakan salah satu materi yang wajib di pelajari siswa di SMA				✓

**Penilaian secara umum (ingkari salah satu kesimpulan yang sesuai):**

Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis CTL untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa pada materi hukum Hooke dan elastisitas ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- ② Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

- lihat pp kasudr!

.....

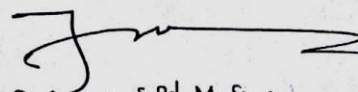
.....

.....

.....

Jember,.....

Validator,



(D. Supeno S.Pd, M.S.)

NIP. 197412071999031002

**LAMPIRAN D. LEMBAR VALIDASI****DI. Lembar Validasi untuk Dosen****LEMBAR VALIDASI KAJIAN INSTRUKSIONAL LKS (LEMBAR KERJA SISWA) FISIKA BERBASIS CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN COLLABORATIVES SKILLS SISWA DI SMA**

Sekolah : SMA/MA  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas / Semester : XI / Gasal  
 Pokok Bahasan : Hukum Hooke dan Elastisitas  
 Validator :

**Petunjuk Penilaian**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

- Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
 2 : berarti "kurang valid"  
 3 : berarti "cukup valid"  
 4 : berarti "valid"  
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Validitas Konstruk</b>					
	a. Kesesuaian isi LKS dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)				✓	
	b. Kesesuaian isi LKS dengan indikator			✓		
	c. Kesesuaian isi LKS dengan tujuan pembelajaran			✓		
	d. Kesesuaian isi materi yang terdapat dalam LKS dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan LKS				✓	
	f. Kegiatan pembelajaran disajikan dengan jelas sesuai dengan pendekatan CTL				✓	
	g. Kesesuaian tingkat kesulitan materi dengan perkembangan siswa			✓		
	h. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
	i. Kebenaran materi dari aspek ilmu				✓	



j. Kebenaran ilmu dari aspek CTL				✓	
k. Kesesuaian gambar dengan CTL				✓	
l. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
<b>2. Validitas Isi</b>					
<b>Unsur Kebaruan</b>					
a. LKS Fisika berbasis CTL yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa di SMA merupakan suatu bahan ajar yang baru				✓	
<b>Unsur Kebutuhan</b>					
a. LKS Fisika berbasis CTL diperlukan untuk mendukung tujuan pendidikan di Indonesia (UU nomor 20 Tahun 2003)				✓	
b. LKS Fisika berbasis CTL mampu melatih keterampilan kolaboratif sebagai bagian dari keterampilan abad 21 (sesuai Permendikbud nomor 41 tahun 2007)					✓
c. LKS Fisika berbasis CTL memfasilitasi pemahaman tentang materi hukum Hooke dan elastisitas yang merupakan salah satu materi yang wajib di pelajari siswa di SMA				✓	

**Penilaian secara umum (lingkari salah satu kesimpulan yang sesuai):**

Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa pada materi hukum Hooke dan elastisitas ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- ② Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

*untuk validasi ini untuk UTS yg sudah,  
Itu yg banyak tidak ada benar  
sangat*

Jember, 29 Maret 2017

Validator,

*[Signature]*  
(Rajendra Widya B.M.P.  
NIP. 19790114 2002 1001

**LAMPIRAN E. HASIL VALIDASI PENGGUNA****Lampiran E1. Tabel Hasil Validasi Pengguna**

No	Aspek	Indikator	Nilai Validator
1	<b>Format</b>	a. Desain cover menarik dan mencakup keseluruhan isi dari LKS	5
		b. LKS memiliki daya tarik visual	5
		c. Kejelasan pemberian nomor halaman LKS	5
		d. Kejelasan tampilan pada LKS	4
		e. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	5
2	<b>Bahasa</b>	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan	4
		b. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	4
		c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	4
		d. Kalimat tidak mengandung arti ganda	4
		e. Kejelasan petunjuk dan arahan pada LKS	4
		f. Sikap komunikatif bahasa yang digunakan	4
		g. Menggunakan istilah teknis yang benar	4
		<i>T<sub>se</sub></i>	

$$V_{pg} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{52}{60} \times 100 \% = 86,67 \%$$

## Lampiran E2. Bukti Hasil Validasi Pengguna

**LEMBAR VALIDASI KAJIAN TEKNIS LKS (LEMBAR KERJA SISWA)  
FISIKA BERBASIS CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING)  
UNTUK MENINGKATKAN COLLABORATIVE SKILLS SISWA DI SMA**

Sekolah : SMA/MA  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas / Semester : XI / Genap  
Pokok Bahasan : Hukum Hooke dan Elastisitas  
Validator : Ratna Agustini, S. Pd

**Petunjuk Penilaian**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
2 : berarti "kurang valid"  
3 : berarti "cukup valid"  
4 : berarti "valid"  
5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	<b>Format</b>					
	a. Desain cover menarik dan mencakup keseluruhan isi dari LKS					✓
	b. LKS memiliki daya tarik visual					✓
	c. Kejelasan pemberian nomor halaman LKS					✓
	d. Kejelasan tampilan pada LKS				✓	
	e. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
2	<b>Bahasa</b>					
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan					✓
	b. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia				✓	
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				✓	

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
	d. Kalimat tidak mengandung arti ganda				✓	
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan pada LKS				✓	
	f. Sikap komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
	g. Menggunakan istilah teknis yang benar				✓	

**Penilaian secara umum (lingkari salah satu kesimpulan yang sesuai):**

Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika berbasis *CTL* untuk meningkatkan *collaborative skills* siswa pada materi hukum Hooke dan elastisitas ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- ② Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Bondowoso,.....

Validator,

Ratna Agustini, S. Pd

NIP 19730815 200012 2 004

**LAMPIRAN F. HASIL VALIDASI AUDIENCE****Lampiran F1. Hasil Validasi Audience**

No	Nama	Nilai Collaborative Skills		
		KB 1	KB 2	KB 3
1	Abdul Holik	12	14	12
2	Afidatul Hasanah	16	17	18
3	Afrizal Budiono	16	17	14
4	Ahmad Faisol	13	13	12
5	Ahmad Nianto	12	12	13
6	Aprilia Yogi Pratama	12	17	18
7	Dinda Retno Setyowati	18	18	18
8	Ega Merita Anggraeni	17	18	18
9	Ifan	12	13	18
10	Ika Shinta	12	11	10
11	Indah Dwi Lestari	16	18	18
12	Kukuh Aetyo Prayugo	17	16	17
13	Lavena	17	17	18
14	Megi Nururrahman	13	14	15
15	Meli Sri Wulandari	13	14	17
16	Mochamad Yoga Adiputra	6	7	8
17	Mohammad Edo Fiorentino	14	16	17
18	Mursidi	15	16	18
19	Nor Laila	18	18	18
20	Nurul Rohman	17	16	17
21	Rifqie Ade Tama	11	12	18
22	Riniatul Nur Wahidah	16	18	18
23	Sitti Milyunatul Hasanah	15	18	18
24	Sri Rahayu	18	18	18
25	Sugianto	17	18	18
26	Uswatus Sholikhah	15	12	12
27	Viqi Abdul Reza	16	17	17
28	Viqi Bahtiar	14	16	16
29	Viza Agung Ferdianto	14	16	12
Jumlah		422	447	461
Rata-rata		14.55	15.41	15.90
Validasi Audience		80.84	85.63	88.3



**LAMPIRAN G. HASIL COLLABORATIVE SKILLS SISWA**

**Lampiran G1. Tabel Hasil Collaborative Skills Siswa**

No	Nama Siswa	Tindakan			Interaksi			Ketekunan			Adaptasi			Negosiasi			Tanggung Jawab		
		KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3
1	Abdul Holik	2	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2
2	Afidatul Hasanah	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3
3	Afrizal Budiono	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2
4	Ahmad Faisol	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Ahmad Nianto	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Aprilia Yogi Pratama	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3
7	Dinda Retno Setyowati	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	Ega Merita Anggraeni	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	Ifan	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3
10	Ika Shinta	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3
11	Indah Dwi Lestari	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	Kukuh Aetyo Prayugo	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
13	Lavena	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	Megi Nururrahman	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
15	Meli Sri Wulandari	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2
16	Mochamad Yoga Adiputra	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Mohammad Edo Fiorentino	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3
18	Mursidi	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
19	Nor Laila	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3



No	Nama Siswa	Tindakan			Interaksi			Ketekunan			Adaptasi			Negosiasi			Tanggung Jawab		
		KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3
20	Nurul Rohman	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
21	Rifqie Ade Tama	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	2	3	2	2	3
22	Riniatul Nur Wahidah	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3
23	Sitti Milyunatul Hasanah	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3
24	Sri Rahayu	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
25	Sugianto	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26	Uswatus Sholikhah	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2
27	Viqi Abdul Reza	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	Viqi Bahtiar	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3
29	Viza Agung Ferdianto	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2

Lampiran G2. Bukti Hasil Collaborative Skills Siswa

**LEMBAR PENILAIAN COLLABORATIVE SKILLS**  
**LKS (LEMBAR KERJA SISWA) FISIKA BERBASIS CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING)**

Kelompok : 1 , Pertemuan : 1  
 Petunjuk : Berilah tanda ceklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan hasil pengamatan, serta dengan melihat rubrik penskoran!

No	Nama Siswa	Indikator																		Jumlah Skor			
		Tindakan			Interaksi			Ketekunan			Adaptasi			Negosiasi			Tanggung jawab						
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
1	7			√			√			√			√			√			√			√	18
2	1		√			√				√	√					√			√			√	12
3	2			√			√			√		√				√			√			√	16
4	3			√			√			√			√			√			√			√	16
5	4		√			√				√		√				√			√			√	13
6																							

Bondowoso, 27 April 2017  
 Observer,  
  
 ( MAHMUDAH RIZKI A. )

**LAMPIRAN H. HASIL ANGKET RESPON SISWA**

**Lampiran H1. Tabel Hasil Angket Respon Siswa**

No	Nama Siswa	Skor Pernyataan ke-										Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Abdul Holik	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	70
2	Afidatul Hasanah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
3	Afrizal Budiono	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
4	Ahmad Faisol	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
5	Ahmad Nianto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
6	Aprilia Yogi Pratama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
7	Dinda Retno Setyowati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
8	Ega Merita Anggraeni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
9	Ifan	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	90
10	Ika Shinta	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	8	80
11	Indah Dwi Lestari	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	90
12	Kukuh Aetyo Prayugo	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	70
13	Lavena	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	90
14	Megi Nururrahman	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	6	60
15	Meli Sri Wulandari	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	8	80
16	Mochamad Yoga Adiputra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
17	Mohammad Edo Fiorentino	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
18	Mursidi	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	70
19	Nor Laila	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	90
20	Nurul Rohman	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
21	Rifqie Ade Tama	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	90

No	Nama Siswa	Skor Pernyataan ke-										Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
22	Riniatul Nur Wahidah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
23	Sitti Milyunatul Hasanah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
24	Sri Rahayu	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	80
25	Sugianto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
26	Uswatus Sholikhah	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	60
27	Viqi Abdul Reza	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
28	Viqi Bahtiar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
29	Viza Agung Ferdianto	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	10	100
Jumlah Nilai Respon Siswa												2620	
Rata-Rata Nilai Respon Siswa												90.34	

Lampiran H2. Bukti Hasil Angket Respon Siswa

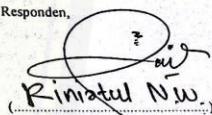
**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN LKS (LEMBAR KERJA SISWA) FISIKA BERBASIS CTL (CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN COLLABORATIVE SKILLS SISWA DI SMA**

Nama Rinatul N.W Kelas XI IPA 1  
 No. Absen 22 Sekolah SMAN Tamanan

**Petunjuk :**

1. Angket ini terdapat 10 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah kamu pelajari. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Beri tanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan.

No	Pernyataan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
	untuk bekerjasama dengan teman untuk menyelesaikan soal atau permasalahan	✓	
9	Saya dapat menghubungkan isi LKS dengan hal-hal yang telah saya lihat, saya lakukan, atau saya pikirkan dalam kehidupan sehari-hari	✓	
10	Isi LKS ini bermanfaat bagi saya	✓	

Bondowoso, 10 Mei 2017  
 Responden,  
  
Rinatul N.W.

No	Pernyataan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1	LKS menggunakan bahasa yang mudah dipahami	✓	
2	Petunjuk kegiatan dalam LKS jelas, sehingga mempermudah saya dalam melakukan kegiatan	✓	
3	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan mempermudah saya dalam membaca LKS	✓	
4	Pada awal pembelajaran menggunakan LKS ini, ada sesuatu yang menarik bagi saya	✓	
5	Gaya penyajian LKS membosankan		✓
6	Pada setiap halaman terdapat kata atau kalimat yang tidak saya pahami		✓
7	LKS ini berbeda dari LKS yang pernah saya gunakan sebelumnya	✓	
8	Dalam pembelajaran menggunakan LKS ini, saya belajar	✓	

**LAMPIRAN I. HASIL KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN SISWA****Lampiran I1. Tabel Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran Siswa**

No	Nama Siswa	Skor Keterlaksanaan Pembelajaran			Nilai Keterlaksanaan Pembelajaran (%)		
		KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3
1	Abdul Holik	10	9	9	83.33	75	75
2	Afidatul Hasanah	12	12	12	100	100	100
3	Afrizal Budiono	11	12	11	91.67	100	91.67
4	Ahmad Faisol	10	10	8	83.33	83.33	66.67
5	Ahmad Nianto	10	8	10	83.33	66.67	83.33
6	Aprilia Yogi Pratama	10	12	12	83.33	100	100
7	Dinda Retno Setyowati	12	12	12	100	100	100
8	Ega Merita Anggraeni	12	12	12	100	100	100
9	Ifan	10	8	12	83.33	66.67	100
10	Ika Shinta	10	12	12	83.33	100	100
11	Indah Dwi Lestari	12	12	12	100	100	100
12	Kukuh Aetyo Prayugo	12	12	12	100	100	100
13	Lavena	12	12	12	100	100	100
14	Megi Nururrahman	10	10	10	83.33	83.33	83.33
15	Meli Sri Wulandari	10	10	12	83.33	83.33	100
16	Mochamad Yoga Adiputra	5	7	7	41.67	58.33	58.33
17	Mohammad Edo Fiorentino	9	12	12	75	100	100
18	Mursidi	10	12	12	83.33	100	100
19	Nor Laila	12	12	12	100	100	100
20	Nurul Rohman	12	12	11	100	100	91.67
21	Rifqie Ade Tama	8	9	12	66.67	75	100

No	Nama Siswa	Skor Keterlaksanaan Pembelajaran			Nilai Keterlaksanaan Pembelajaran (%)		
		KB 1	KB 2	KB 3	KB 1	KB 2	KB 3
22	Riniatul Nur Wahidah	12	12	11	100	100	91.67
23	Sitti Milyunatul Hasanah	11	12	12	91.67	100	100
24	Sri Rahayu	12	12	12	100	100	100
25	Sugianto	12	12	12	100	100	100
26	Uswatus Sholikhah	12	7	8	100	58.33	66.67
27	Viqi Abdul Reza	12	12	11	100	100	91.67
28	Viqi Bahtiar	12	12	11	100	100	91.67
29	Viza Agung Ferdianto	12	12	9	100	100	75

## Lampiran I2. Bukti Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran Siswa

## LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Siswa : Lavena  
 Kelompok : 4

**Petunjuk Penilaian**

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: "YA" : siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran

"TIDAK" : siswa tidak melaksanakan kegiatan pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan	
		YA	TIDAK
1	Siswa membaca petunjuk penggunaan	✓	
2	Siswa membaca tujuan pembelajaran	✓	
3	Siswa membentuk kelompok	✓	
4	Siswa membentuk kelompok kecil	✓	
5	Siswa bekerjasama dalam melakukan percobaan	✓	
6	Siswa menulis hasil pecobaan yang dilakukan	✓	
7	Siswa menyelesaikan tugas individunya	✓	
8	Siswa mempresentasikan hasil tugas individunya	✓	
8	Siswa melakukan diskusi	✓	
9	Siswa menulis hasil diskusi	✓	
10	Siswa menyelesaikan tugas yang diberikan pada kolom diskusi	✓	
11	Siswa aktif berpendapat selama berdiskusi	✓	
12	Siswa mengerjakan latihan soal sebagai tugas individu	✓	

Bondowoso, 9 Mei 2017

Observer,



(ANILZA RIZALIA DH (FANY))



## LAMPIRAN J. HASIL VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN

## Lampiran J1. Tabel Hasil Validasi Silabus

No	Aspek	Indikator	Validator		Rata-rata indikator	Rata-rata aspek
			V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>		
1.	Format	a. Tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas	4	4	4	4
		b. Pengaturan ruang/tata letak	4	4	4	
		c. Jenis dan ukuran huruf sesuai	4	4	4	
2.	Bahasa	a. Penggunaan bahasa sesuai EYD	4	4	4	4
		b. Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	4	
3	Isi	a. Mengkaji keterkaitan antar Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran	4	5	4,5	4,08
		b. Kejelasan penjabaran indikator pembelajaran	4	4	4	
		c. Kejelasan kegiatan pembelajaran	4	4	4	
		d. Kelengkapan instrumen penilaian	4	4	4	
		e. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4	4	4	
		f. Kesesuaian penentuan sumber belajar	4	4	4	
<b>T<sub>se</sub></b>			44	45	44,5	12,08

Validasi silabus :

$$V_1 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{44}{55} \times 100 \% = 80 \%$$

$$V_2 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{45}{55} \times 100 \% = 81,81 \%$$

$$V = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{44,5}{55} \times 100 \% = 80,91 \%$$

**Bukti Hasil Validasi Silabus**

## LEMBAR VALIDASI SILABUS

Sekolah : SMA/MA  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas / Semester : XI / Ganjil  
 Pokok Bahasan : Hukum Hooke dan Elastisitas  
 Validator :

**Petunjuk Penilaian**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek ( ) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
 2 : berarti "kurang valid"  
 3 : berarti "cukup valid"  
 4 : berarti "valid"  
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Format</b>					
	a. Tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas					✓
	b. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	c. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
2.	<b>Bahasa</b>					
	a. Penggunaan bahasa sesuai EYD					✓
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
3	<b>Isi</b>					
	a. Mengkaji keterkaitan antar Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran					✓
	b. Kejelasan penjabaran indikator pembelajaran					✓
	c. Kejelasan kegiatan pembelajaran					✓
	d. Kelengkapan penilaian instrumen					✓
	e. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓
	f. Kesesuaian penentuan sumber belajar					✓

**Penilaian secara umum (lingkari salah satu kesimpulan yang sesuai):**

Silabus ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

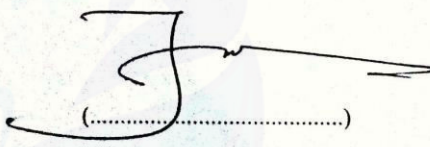
.....

.....

.....

Jember,.....

Validator,



(.....)

NIP.....

**Lampiran J2. Tabel Hasil Validasi RPP**

No	Aspek	Indikator	Validator	Rata-rata	Rata-rata
----	-------	-----------	-----------	-----------	-----------

			$V_1$	$V_2$	indikator	aspek
1.	Format	a. Setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas	4	4	4	4
		b. Pengaturan ruang/tata letak	4	4	4	
		c. Jenis dan ukuran huruf sesuai	4	4	4	
2.	Bahasa	a. Penggunaan bahasa sesuai EYD	4	4	4	4
		b. Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	4	
		c. Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4	4	
3	Isi	a. Sistematika penyusunan RPP	4	4	4	4
		b. Kesesuaian urutan kegiatan dengan model pembelajaran	4	4	4	
		c. Kesesuaian dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)	4	4	4	
		d. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran awal, inti, dan penutup)	4	4	4	
		e. Kelengkapan instrumen evaluasi	4	4	4	
		f. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4	4	4	
$T_{se}$			48	48	48	12

Validasi silabus :

$$V_1 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{48}{60} \times 100 \% = 80 \%$$

$$V_2 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{48}{60} \times 100 \% = 80 \%$$

$$V = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{48}{60} \times 100 \% = 80 \%$$

**Bukti Hasil Validasi RPP**

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMA MA  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas - Semester : XI / Ganjil  
Pokok Bahasan : Hukum Hooke dan Elastisitas  
Validator :

**Petunjuk Penilaian**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek ( ) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"

2 : berarti "kurang valid"

3 : berarti "cukup valid"

4 : berarti "valid"

5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Format</b>					
	a. Setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. Pengaturan ruang tata letak				✓	
	c. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
2.	<b>Bahasa</b>					
	a. Penggunaan bahasa sesuai EYD				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
3	<b>Isi</b>					
	a. Sistematika penyusunan RPP				✓	
	b. Kesesuaian urutan kegiatan dengan model pembelajaran				✓	
	c. Kesesuaian dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)				✓	
	d. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran awal, inti, dan penutup)				✓	
	e. Kelengkapan instrumen evaluasi				✓	
	f. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

**Penilaian secara umum (lingkari salah satu kesimpulan yang sesuai):**  
 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,.....

Validator,

(.....)

NIP.....

**Lampiran J3. Tabel Hasil Validasi Penilaian *Collaborative Skills* Siswa**

No	Aspek	Indikator	Validator	Rata-rata	Rata-rata
----	-------	-----------	-----------	-----------	-----------

			$V_1$	$V_2$	indikator	aspek
1.	Bahasa	a. Keterbacaan	4	4	4	3,6
		b. Kejelasan informasi yang disampaikan	4	3	3,5	
		c. Ketepatan istilah yang digunakan	4	3	3,5	
		d. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti	4	3	3,5	
		e. Tidak menggunakan arti ganda	4	3	3,5	
2.	Isi	a. Rubrik penilaian jelas, serta dapat mengukur <i>collobortive skills</i> siswa	4	4	4	3,75
		b. Perumusan jelas	4	3	3,5	
$T_{se}$			28	24	25,5	3,6

Validasi silabus :

$$V_1 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{28}{35} \times 100 \% = 80 \%$$

$$V_2 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{24}{35} \times 100 \% = 68,5 \%$$

$$V = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{25,5}{35} \times 100 \% = 72,86 \%$$

**Bukti Validasi Penilaian *Collaborative Skills* Siswa**

**LEMBAR VALIDASI**  
**PENILAIAN COLLABORATIVE SKILLS SISWA**

Sekolah : SMA/MA  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas / Semester : XI / Ganjil  
Pokok Bahasan : Hukum Hooke dan Elastisitas  
Validator :

**Petunjuk Penilaian**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"

2 : berarti "kurang valid"

3 : berarti "cukup valid"

4 : berarti "valid"

5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	<b>Bahasa</b>					
	a. Keterbacaan				✓	
	b. Kejelasan informasi yang disampaikan			✓		
	c. Ketepatan istilah yang digunakan			✓		
	d. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti				✓	
	e. Tidak menggunakan arti ganda			✓		
2	<b>Isi</b>					
	a. Rubrik penilaian jelas, serta dapat mengukur <i>collobortive skills</i> siswa				✓	
	b. Perumusan jelas			✓		

**Penilaian secara umum (lingkari salah satu kesimpulan yang sesuai):**

Angket respon siswa ini:




1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi  
2. Dapat digunakan dengan revisi  
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Jember,.....  
Validator,  
  
(.....)  
NIP.....

**Lampiran J4. Tabel Hasil Validasi Angket Respon Siswa**

No	Aspek	Indikator	Validator		Rata-rata indikator	Rata-rata aspek
			V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>		
1.	Bahasa	a. Keterbacaan	4	4	4	4
		b. Kejelasan informasi yang disampaikan	4	4	4	
		c. Ketepatan istilah yang digunakan	4	4	4	
		d. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti	4	4	4	
		e. Tidak menggunakan arti ganda	4	4	4	
2.	Isi	a. Sesuai dengan instrument yang dapat mengukur respon siswa terhadap LKS berbasis CTL untuk meningkatkan <i>collobortive skills</i> siswa	4	1	2,5	3,25
		b. Perumusan jelas	4	4	4	
<i>T<sub>se</sub></i>			28	25	26,5	7,25

Validasi silabus :

$$V_1 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{28}{35} \times 100 \% = 80 \%$$

$$V_2 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{25}{35} \times 100 \% = 71 \%$$

$$V = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{26,5}{35} \times 100 \% = 75,71 \%$$

**Bukti Hasil Validasi Angket Respon Siswa**

**LEMBAR VALIDASI  
ANGKET RESPON SISWA**

Sekolah : SMA/MA  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas / Semester : XI / Ganjil  
Pokok Bahasan : Hukum Hooke dan Elastisitas  
Validator :

**Petunjuk Penilaian**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
2 : berarti "kurang valid"  
3 : berarti "cukup valid"  
4 : berarti "valid"  
5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	<b>Bahasa</b>					
	a. Keterbacaan				✓	
	b. Kejelasan informasi yang disampaikan				✓	
	c. Ketepatan istilah yang digunakan				✓	
	d. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti				✓	
	e. Tidak menggunakan arti ganda				✓	
2	<b>Isi</b>					
	a. Sesuai dengan instrument yang dapat mengukur respon siswa terhadap LKS berbasis CTL untuk meningkatkan <i>collobortive skills</i> siswa	✓				
	b. Perumusan jelas				✓	


**Penilaian secara umum (lingkari salah satu kesimpulan yang sesuai):**  
Angket respon siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Jember,.....  
Validator,  
  
(.....)  
NIP.....

Lampiran J5. Tabel Hasil Validasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Validator		Rata-rata indikator	Rata-rata aspek
			V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>		
1.	Bahasa	a. Keterbacaan	4	4	4	4
		b. Kejelasan informasi yang disampaikan	4	4	4	
		c. Ketepatan istilah yang digunakan	4	4	4	
		d. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti	4	4	4	
		e. Tidak menggunakan arti ganda	4	4	4	
2.	Isi	a. Sesuai dengan instrument yang dapat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis CTL untuk meningkatkan <i>collobortive skills</i> siswa	4	3	3,5	3,5
		b. Perumusan jelas	4	3	3,5	
<i>T<sub>se</sub></i>			28	26	27	7,5

Validasi silabus :

$$V_1 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{28}{35} \times 100 \% = 80 \%$$

$$V_2 = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{26}{35} \times 100 \% = 74 \%$$

$$V = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100 \% = \frac{27}{35} \times 100 \% = 77,14 \%$$

**Bukti Hasil Validasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

**LEMBAR VALIDASI  
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah : SMA/MA  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas / Semester : XI / Ganjil  
Pokok Bahasan : Hukum Hooke dan Elastisitas  
Validator :

**Petunjuk Penilaian**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
2 : berarti "kurang valid"  
3 : berarti "cukup valid"  
4 : berarti "valid"  
5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	<b>Bahasa</b>					
	a. Keterbacaan					✓
	b. Kejelasan informasi yang disampaikan					✓
	c. Ketepatan istilah yang digunakan					✓
	d. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti					✓
	e. Tidak menggunakan arti ganda					✓
2	<b>Isi</b>					
	a. Sesuai dengan instrument yang dapat melihat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKS berbasis CTL untuk meningkatkan <i>collobortive skills</i> siswa					✓
	b. Perumusan jelas					✓

**Penilaian secara umum (lingkari salah satu kesimpulan yang sesuai):**

Angket respon siswa ini:

- 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2. Dapat digunakan dengan revisi
- 3. Dapat digunakan tanpa revisi


Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

*Butir no 4 & 7 sd. perlu menjadi  
saran? menjadi 2 butir*

Jember.....

Validator,



NIP.....

## LAMPIRAN K. SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Kalimantan Nomor 37, Kampus Bumi Tegalboto, Jember 68121  
Telepon: 0331-334988, 330738, Faximile: 0331-332475  
Laman: www.fkip.unej.ac.id

---

Nomor 3036/UN25.1.5/LT/2017 27 APR 2017  
Lampiran :-  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala SMA Negeri Tamanan

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini.

Nama : Ika Ayu Puspita  
NIM : 120210102088  
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi : Pendidikan Fisika

Bernaksud mengadakan penelitian tentang "Pembangunan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Berbasis CTL untuk Meningkatkan Collaborative Problem Solving Skills Siswa Pada Materi Hukum Hooke dan Elastisitas", di Lembaga yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik, kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan  
Pembantu Dekan I,  
  
Dr. Sukatman, M.Pd.  
NIP 19640123 199512 1 001





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI  
TAMANAN - BONDOWOSO  
Jl. Sukowono No. 108 Telp. (0332) 426706 mail : [smantamanan@yahoo.co.id](mailto:smantamanan@yahoo.co.id)  
BONDOWOSO 68263

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 070/205/101.6.4.10/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. MUHAMMAD SUBEKI  
NIP : 19600609 198701 1 002  
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina TK. I, IV/b  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Instansi : SMA Negeri Tamanan

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Ika Ayu Puspita  
NIM : 120210102088  
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Perguruan Tinggi : FKIP Universitas Jember

Benar – benar telah mengadakan riset/penelitian di SMA Negeri Tamanan - Bondowoso  
Pada Tanggal 27 April s/d 10 Mei 2017 dengan judul :“ Pengembangan Lembar Kerja Siswa ( LKS ) Fisika Berbasis CTL untuk Meningkatkan Collaborative Problem Solving Skill Siswa Pada Materi Hukum Hooke dan elastisitas ”

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapatnya digunakan sebagaimana mestinya.

Bondowoso, 15 Mei 2017  
Kepala SMA Negeri Tamanan  
Kabupaten Bondowoso



**Drs. MUHAMMAD SUBEKI**  
Pembina TK I  
NIP. 19600609 198701 1 002

LAMPIRAN L. FOTO PENELITIAN

