



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
MATERI TATA SURYA UNTUK MEMBANGUN
KARAKTER SISWA SMP**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Fisika

oleh

Noviana

4201413007

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2018

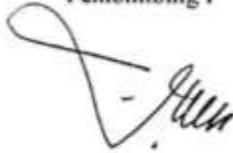
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Tata Surya untuk Membangun Karakter Siswa SMP” telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Hari : Selasa

Tanggal : 06 Maret 2018

Pembimbing I



Dra. Dwi Yulianti, M.Si.
NIP. 196007221984032001

Semarang, Maret 2018

Pembimbing II



Dr. Malardika Praserya Aji, M.Si.
NIP. 198108152003121003

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai perundang-undangan.

Semarang, Maret 2018



Noviana

4201413007

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Tata Surya untuk
Membangun Karakter Siswa SMP

Disusun oleh

Noviana

4201413007

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada
tanggal 06 Maret 2018.



Panitia

Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt.
NIP. 196412231988031001

Sekretaris

Dr. Suharto Linuwih, M.Si.
NIP. 196807141996031005

Ketua Penguji

Dr. Masturi, S.Pd., M.Si.
NIP. 198103072006041002

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Dra. Dwi Yulianti, M.Si.
NIP. 196007221984032001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dr. Mahardika Prasetya Aji, M.Si.
NIP. 198108152003121003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“...karena itu Allah menimpahkan kepadamu kesedihan demi kesedihan, agar kamu tidak bersedih hati lagi terhadap apa yang luput dari kamu dan terhadap apa yang menimpamu...” [Qs. Ali-‘Imran: 153]

“Bila manusia tak bisa menyelesaikan, maka Tuhan mampu untuk menuntaskan”
(KALA)

PERSEMBAHAN

Kepada

Ibu dan Bapak, terima kasih atas ridho dan doa yang tidak bisa saya gantikan dengan apa pun.

Saudaraku, kakak yang selalu mendukung pilihan hidup saya.

Keponakan-keponakan tercinta

for those who always believe in me,

Thank you

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Tata Surya untuk Membangun Karakter Siswa SMP”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin tersusun dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang dengan ikhlas telah merelakan sebagian waktu dan tenaga demi membantu penulis dalam menyusun skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih setulus hati kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt., dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
3. Dr. Suharto Linuwih, M.Si., ketua Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
4. Dra. Dwi Yulianti, M.Si., dosen pembimbing I yang penuh kesabaran dalam mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. Mahardika Prasetya Aji, M.Si., dosen pembimbing II yang penuh kesabaran dalam mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi.
6. Sukimin, M.Pd., guru IPA SMP N 41 Semarang yang telah banyak membantu proses penelitian.
7. Siswa-siswi kelas VII-G SMP N 41 Semarang tahun ajaran 2017/2018 yang telah berpartisipasi menjadi subjek penelitian.
8. Yuliyantika, Dwiko Prasetio, Rozihan Anwar dan Sahrirudin terima kasih telah menjadi sosok pendengar keluh kesah.
9. Kalian para gengges (Ady Tri W, Amnah N Alfiah, Chela Zumrotul A, Destya Restu S, Lina Malinda Eka Kartika Sari, Magfirotul Fitriyah, Peny

Nur Salamah, dan Sekar Rachmawati) yang selalu menjadi pengingat bahwa semua dapat terlewati.

10. Sahabat Oiy-oiy (Adib Abdillah, Dwi Okta P, Elma Maharani, Hernis Masyitoh, Husni Mubarak, Krisnowati, Moh. Fadil).
11. Kawan-kawan seperjuangan (Hesti Nikmah, Aji Pamukas, Tri Widyaningsih, Murti, Susi Erlianti, Riska Pramundya, Ega), terima kasih atas bantuan dan doanya.
12. Kos Griya Pelangi (Mega, Difa, Chayun, Niar dan Indah)
13. UKM Gerhana Unnes atas semua pengalamannya.

Kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Semarang, Maret 2018

Penulis

ABSTRAK

Noviana. 2018. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Tata Surya untuk Membangun Karakter Pada Siswa SMP*. Skripsi, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dra. Yulianti, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Dr. Mahardika Prasetya Aji, M.Si.

Kata Kunci: pengembangan, LKS, *scientific*, karakter.

Masalah rendahnya pendidikan karakter telah menjadi sorotan publik. Hal ini ditunjukkan dengan masih tingginya praktik korupsi sebanyak 78 kasus terhitung akhir Desember 2017. Sebagai upaya permasalahan tersebut, Pusat Kurikulum Kementerian Pendidikan Nasional tahun 2010 merumuskan bahwa dalam materi-materi pembelajaran perlu dikembangkan pendidikan karakter, salah satu materi yang berpotensi ialah materi tata surya. Pada umumnya materi tata surya masih cenderung menggunakan metode ceramah sehingga keaktifan siswa kurang dan karakter siswa juga jarang dikembangkan. Media pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dan mengembangkan karakter adalah LKS, LKS dengan pendekatan *scientific* yang dikembangkan mengintegrasikan karakter melalui materi tata surya dan petunjuk kerja pada tahap-tahap pendekatan *scientific*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan desain LKS fisika bermuatan karakter, serta mengetahui tingkat kelayakan LKS, tingkat keterbacaan LKS, peningkatan hasil belajar kognitif, dan perkembangan karakter siswa setelah menggunakan LKS. Metode penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research & Development*). Uji coba kelompok besar menggunakan desain *quasi experimental design* berbentuk *pretest* dan *posttest one group design*. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII G SMP N 41 Semarang. Data hasil belajar dan keterbacaan LKS diperoleh melalui metode tes. Sedangkan, data pengembangan karakter dan kelayakan LKS diperoleh melalui metode angket. Berdasarkan hasil analisis data penelitian, diketahui bahwa (1) kelayakan LKS ditinjau dari aspek isi, penyajian, dan kebahasaan berada pada kriteria layak; (2) tingkat keterbacaan LKS berada pada kriteria tinggi; (3) peningkatan hasil kognitif berada pada kriteria sedang; dan (4) karakter yang berkembang setelah berkembang pada kriteria sedang. Simpulan dari penelitian ini adalah (1) desain LKS terdiri dari lima tahap pembelajaran *scientific*, karakter dimunculkan dari petunjuk kerja pada tahap-tahap pendekatan *scientific* dan materi tata surya; (2) tingkat kelayakan LKS berada pada kriteria layak sehingga dapat digunakan sebagai panduan belajar; (3) tingkat keterbacaan LKS berada pada kriteria tinggi sehingga mudah dipahami dan dapat digunakan oleh siswa; (4) LKS dapat meningkatkan hasil belajar siswa; (5) LKS dapat mengembangkan karakter disiplin, rasa ingin tahu, mandiri dan tanggung jawab.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERSETUJUAN PEMBIMBING..... | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| MOTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| PRAKATA | vi |
| ABSTRAK | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB | |
| 1. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 6 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 6 |
| 1.5 Pembatasan Masalah | 7 |
| 1.6 Penegasan Istilah..... | 7 |
| 1.7 Sistematika Penulisan Skripsi | 8 |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Landasan Teori | |
| 2.1.1 Lembar Kerja Siswa (LKS) | |
| 2.1.1.1 Pengertian LKS | 10 |
| 2.1.1.2 Tujuan LKS..... | 12 |
| 2.1.1.3 Fungsi LKS | 13 |
| 2.1.1.4 Unsur-Unsur LKS | 13 |

| | |
|--|----|
| 2.1.1.5 Langkah-langkah Membuat LKS..... | 13 |
| 2.1.2 Karakter | |
| 2.1.2.1 Pengertian Karakter | 14 |
| 2.1.2.2 Tujuan Pendidikan Karakter | 16 |
| 2.1.2.3 Integrasi Karakter..... | 16 |
| 2.1.3 Tata Surya | |
| 2.1.3.1 Rotasi | 20 |
| 2.1.3.2 Revolusi | 21 |
| 2.2 Kerangka Berfikir | 25 |
| | |
| 3. METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian | 26 |
| 3.2 Subjek Penelitian | 26 |
| 3.3 Desain Penelitian | 26 |
| 3.4 Prosedur Penelitian | 27 |
| 3.4.1 Tahap <i>Define</i> atau Studi Pendahuluan | 27 |
| 3.4.2 Tahap <i>Design</i> atau Perencanaan | 27 |
| 3.4.3 Tahap <i>Development</i> atau Pengembangan | 28 |
| 3.4.3.1 Uji Validasi Ahli..... | 28 |
| 3.4.3.2 Uji Coba Skala Kecil | 28 |
| 3.4.3.3 Uji Coba Skala Besar | 29 |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data | |
| 3.5.1 Metode Dokumentasi | 31 |
| 3.5.2 Metode Angket..... | 31 |
| 3.5.3 Metode Tes..... | 31 |
| 3.5.4 Lembar Observasi | 31 |
| 3.6 Instrumen Penelitian | |
| 3.6.1 Tes Tertulis | 32 |
| 3.6.1.1 Tes Rumpang | 32 |
| 3.6.1.2 Tes Pilihan Ganda..... | 32 |

| | | |
|--------------------------|---|----|
| 3.6.1.2.1 | Validitas | 32 |
| 3.6.1.2.2 | Daya Beda..... | 33 |
| 3.6.1.2.3 | Tingkat Kesukaran | 34 |
| 3.6.1.2.4 | Reliabilitas | 35 |
| 3.6.2 | Angket..... | 36 |
| 3.6.2.1 | Angket Uji Kelayakan..... | 36 |
| 3.6.2.2 | Perkembangan Karakter..... | 36 |
| 3.6.3 | Lembar Observasi | 37 |
| 3.7 Metode Analisis Data | | |
| 3.7.1 | Analisis Kelayakan LKS..... | 38 |
| 3.7.2 | Analisis Keterbacaan LKS | 39 |
| 3.7.3 | Analisis Perkembangan Karakter..... | 39 |
| 3.7.4 | Analisis Peningkatan Karakter dan Hasil Belajar | 40 |
| 3.7.4.1 | Uji <i>N-Gain (Normalized Gain)</i> | 40 |

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1 | Desain LKS Fisika Materi Tata Surya Bermuatan Karakter..... | 42 |
| 4.2 | Tingkat Kelayakan LKS..... | 45 |
| 4.2.1 | Aspek Kelayakan Isi LKS..... | 46 |
| 4.2.2 | Aspek Kelayakan Penyajian LKS | 48 |
| 4.2.3 | Aspek Kelayakan Kebahasaan LKS | 49 |
| 4.3 | Aspek Tingkat Keterbacaan LKS | 50 |
| 4.4 | Perkembangan Karakter | 51 |
| 4.4.1 | Disiplin..... | 54 |
| 4.4.2 | Mandiri..... | 55 |
| 4.4.3 | Tanggung Jawab | 57 |
| 4.4.4 | Rasa Ingin Tahu | 58 |
| 4.5 | Peningkatan Hasil Belajar Kognitif | 60 |
| 4.6 | Kelemahan Penelitian | 62 |

| | |
|----------------------|----|
| 5. PENUTUP | |
| 5.1 Simpulan | 63 |
| 5.2 Saran | 63 |
| DAFTAR PUSTAKA | 65 |
| LAMPIRAN | 70 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 3.1 Klasifikasi Daya Pembeda Soal..... | 34 |
| 3.2 Daya Pembeda Soal Uji Coba..... | 34 |
| 3.3 Kriteria Kesukaran Soal | 35 |
| 3.4 Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba | 35 |
| 3.5 Indikator Perkembangan Karakter yang Diintegrasikan..... | 37 |
| 3.6 Kriteria Tingkat Kelayakan LKS..... | 38 |
| 3.7 Kriteria Tingkat Keterbacaan Teks..... | 39 |
| 3.8 Kriteria Perkembangan Karakter | 40 |
| 3.9 Kategori Besar Faktor <g> | 41 |
| 4.1 Hasil Analisis Kelayakan LKS | 45 |
| 4.2 Hasil Analisis Kelayakan LKS Aspek Isi..... | 46 |
| 4.3 Hasil Analisis Kelayakan Aspek Penyajian LKS | 48 |
| 4.4 Hasil Analisis Aspek Kelayakan Kebahasaan | 49 |
| 4.5 Hasil Analisis Aspek Kelayakan Keterbacaan | 50 |
| 4.6 Hasil Perkembangan Karakter Melalui Angket..... | 51 |
| 4.7 Hasil Perkembangan Karakter Melalui Observasi..... | 53 |
| 4.8 Perkembangan Karakter Disiplin..... | 54 |
| 4.9 Perkembangan Karakter Mandiri..... | 55 |
| 4.10 Perkembangan Karakter Tanggung Jawab | 57 |
| 4.11 Perkembangan Karakter Rasa Ingin Tahu | 59 |
| 4.12 Perbandingan Rata-rata Hasil Kognitif Siswa | 60 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Diagram Alir Langkah–Langkah Penyusunan LKS | 14 |
| 2.2 Empat Kedudukan Bumi pada Orbitnya Selama Berevolusi | 22 |
| 2.3 Gerak Semu Tahunan Matahari Akibat Revolusi Bumi..... | 24 |
| 2.4 Kerangka Berfikir Pengembangan LKS pada Materi Tata Surya Untuk Membangun Karakter | 25 |
| 3.1 Desain Penelitian | 26 |
| 3.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan LKS Materi Tata Surya untuk Membangun Karakter Siswa SMP | 30 |
| 4.1 Pengintegrasian Fenomena Rotasi dan Revolusi terhadap Karakter | 42 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Lembar Instrumen Validasi LKS | 71 |
| 2. Lembar Instrumen Validasi LKS oleh Validator | 79 |
| 3. Analisis Data Uji Validitas LKS | 85 |
| 4. Soal Uji Keterbacaan LKS | 96 |
| 5. Kunci Jawaban Uji Keterbacaan LKS | 98 |
| 6. Analisis Data Uji Keterbacaan LKS | 100 |
| 7. Kisi-Kisi Soal Uji Coba | 102 |
| 8. Uji Coba Soal | 103 |
| 9. Kunci Jawaban Uji Coba Soal | 109 |
| 10. Pembahasan Soal Uji Coba | 110 |
| 11. Analisis Data Soal Uji Coba | 113 |
| 12. Contoh Perhitungan Validitas, Reliabilitas, Taraf Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal Uji Coba | 118 |
| 13. Silabus | 126 |
| 14. RPP | 132 |
| 15. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> | 141 |
| 16. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> | 142 |
| 17. Kunci Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> | 146 |
| 18. Daftar Siswa Kelas VII-G | 147 |
| 19. Data Hasil Belajar Kognitif Siswa | 148 |
| 20. Kisi-Kisi Angket Karakter Siswa | 150 |
| 21. Pedoman Penskoran Angket Karakter Siswa | 154 |
| 22. Analisis Data Awal Dan Akhir Angket Karakter | 156 |
| 23. Rubrik Penilaian Lembar Observasi Karakter Siswa | 176 |
| 24. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian | 204 |
| 25. Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing | 205 |
| 26. Surat Ijin Penelitian | 206 |
| 27. Surat Keterangan Selesai Penelitian | 207 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah rendahnya pendidikan karakter telah menjadi sorotan publik. Hal ini ditunjukkan dengan masih tingginya praktik korupsi sebanyak 78 kasus terhitung akhir Desember 2017. Selain hal tersebut, tingkat kenakalan remaja hasil survei BNN 2016 di 18 provinsi menunjukkan pelajar merokok sebesar 28%-29%, mengonsumsi alkohol 16%, seks bebas 4%-6%. Menurut Saidek *et al.* (2016: 158), mengungkapkan masalah korupsi, perkelahian antara siswa, seks bebas, narkoba dan pemerkosaan /aborsi menunjukkan bahwa pendidikan karakter yang lemah. Rendahnya pendidikan karakter yang dimiliki pada setiap individu menimbulkan generasi muda dengan moral rendah. Dalam mengatasi masalah tersebut, Tatman *et al.* (2009) mengemukakan bahwa ada pendekatan yang komprehensif untuk pendidikan karakter, salah satu menggunakan komponen sekolah sebagai peluang untuk pengembangan karakter.

Pusat Kurikulum Kementerian Pendidikan Nasional tahun 2010 merumuskan bahwa dalam materi-materi pembelajaran perlu dikembangkan mengenai pendidikan karakter yang harus ditanamkan kepada siswa. Pendidikan karakter mencakup delapan belas aspek meliputi: religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat/komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab. Pendidikan yang

dibutuhkan saat ini adalah pendidikan yang dapat mengintegrasikan pendidikan karakter terhadap pembelajaran sehingga dapat mengoptimalkan perkembangan seluruh dimensi anak, yaitu kognitif, fisik, sosia-emosi, kreativitas, dan spiritual (Sulistiyowati, 2012: 31). Hasil penelitian Machin (2014) pelaksanaan pembelajaran yang menerapkan pendekatan *scientific*, penanaman karakter dan konservasi dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik.

Salah satu implementasi pendidikan karakter di kelas dapat dilaksanakan melalui integrasi pendidikan karakter dalam semua mata pelajaran. Hasil penelitian Musyarofah *et al.* (2013), bahwa pengintegrasian pendidikan karakter dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Masalah pokok dalam pembelajaran IPA di sekolah saat ini yaitu rendahnya daya serap siswa. Penyebab dari rendahnya daya serap siswa diantaranya adalah proses pembelajaran yang membosankan dan berpusat pada guru (*teacher centered learning*). Akibatnya siswa cenderung kurang aktif, sehingga daya serap siswa rendah dan hasil belajar siswa menurun. Berdasarkan penelitian Taufiq *et al.* (2014: 145), kualitas pembelajaran dan hasil belajar berpengaruh terhadap pembentukan sikap. Jadi semakin tinggi kualitas pembelajaran maka sikap siswa akan semakin positif dan semakin bagus hasil belajar, sikap siswa akan semakin positif pula.

Salah satu media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar adalah LKS. Penggunaan LKS melalui pendekatan *scientific* berpengaruh terhadap aktivitas siswa, hasil belajar dan karakter siswa. Hasil penelitian Fauziah *et al.*

(2013) menyebutkan tahap-tahap pendekatan *scientific* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan temuannya, sehingga berdampak positif terhadap kemampuan *soft skill*-nya. Tahap-tahap pembelajaran *scientific* tersebut menuntut siswa mencari informasi mengenai suatu fenomena sesuai fakta secara mandiri dan mampu menggali rasa ingin tahu siswa. Menurut hasil penelitian Yulianti *et al.* (2015) penggunaan LKS Fisika melalui pendekatan *scientific* dapat mengembangkan karakter siswa SMA. Sejalan dengan penelitian Sartiyah *et al.* (2013) menggunakan LKS Fisika bermuatan karakter dengan pendekatan *scientific* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif dan mengembangkan karakter siswa, serta dalam proses pembelajaran siswa diarahkan untuk membangun pengetahuannya sendiri

Pengembangan LKS melalui pendekatan *scientific* pada umumnya menyisipkan nilai karakter pada petunjuk kerja dan kata-kata mutiara didalamnya. Sesuai dengan penelitian Ristiyani & Yulianti (2014) LKS dengan pendekatan *scientific* mengintegrasikan pendidikan karakter dimunculkan melalui petunjuk kerja dan kegiatan eksperimen. Kata-kata mutiara yang disisipkan belum menunjukkan korelevanan terhadap materi. Materi pelajaran perlu dihubungkan dengan sikap sehari-hari supaya siswa termotivasi untuk memperbaiki perilaku. Menurut Mulyani (2000) ada kaitan antara pendidikan, pengetahuan lingkungan hidup seseorang dengan sikap terhadap pengelolaan lingkungan hidup. Nilai-nilai positif yang menghubungkan fenomena nyata terhadap materi pelajaran akan memudahkan siswa memperoleh pengetahuan pentingnya pendidikan karakter.

Siswa akan termotivasi untuk mengembangkan karakter diri, seperti menjaga lingkungan sekitar, berkata jujur, tidak merokok dll. Hal tersebut sesuai penelitian Febriyanto (2016) semakin tinggi pengetahuan siswa tentang sistem respirasi maka semakin rendah sikap dan perilaku merokok siswa SMA.

Beragam mata pelajaran fisika seperti, gelombang, mekanika, termodinamika, IPBA dan fluida berpotensi sebagai sumber untuk mengembangkan karakter siswa. Tata surya merupakan salah satu materi fisika yang mempelajari benda-benda langit. Menurut Supriyono (2012) materi fisika dapat mengasah otak anak untuk memunculkan rasa keingintahuan, kreativitas, kemandirian dan berfikir kritis dalam menyikapi dan mempelajari materi fisika. Permasalahan saat ini adalah model pembelajaran yang digunakan pada materi tata surya masih ceramah, sehingga siswa cenderung kurang aktif dan nilai karakter jarang dikembangkan. Materi tata surya terdapat fenomena alam yang dapat dihubungkan dengan sikap siswa dikehidupan sehari-hari. Seperti adanya fenomena rotasi bumi secara teratur setiap hari dapat dihubungkan dengan kedisiplinan siswa. Upaya meningkatkan keaktifan dan karakter siswa, maka diperlukan suatu LKS yang menuntun siswa agar berperan aktif dalam pembelajaran dan membangun karakter siswa.

Berdasarkan observasi di SMP N 41 Semarang menunjukkan bahwa pada proses pembelajaran belum berjalan secara efektif dan karakter siswa masih rendah, dilihat dari keterlibatan siswa dalam pembelajaran kurang aktif. Hal tersebut dapat dilihat saat guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, rasa antusias siswa dalam menjawab masih kurang. Tidak lebih dari 50% siswa

merespon pertanyaan guru dan siswa yang lain hanya diam mendengarkan. Nilai KKM pelajaran IPA di SMP Negeri 41 Semarang masih rendah yaitu 68. Masalah karakter yang dimiliki oleh siswa masih rendah, terlihat dari siswa yang kurang mentaati peraturan dan merokok.

Berkaitan dengan permasalahan tersebut, maka diperlukan upaya untuk mengembangkan suatu bahan ajar pada materi IPA untuk membangun karakter siswa. Maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Tata Surya untuk Membangun Karakter Siswa”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. bagaimana deskripsi LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter siswa?
2. bagaimana tingkat kelayakan LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter siswa?
3. bagaimana tingkat keterbacaan LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter siswa?
4. bagaimana perkembangan karakter siswa setelah menggunakan LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter siswa?
5. bagaimana peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS materi tata surya untuk membangun karakter siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. mengetahui deskripsi LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter siswa
2. mengetahui tingkat kelayakan LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter siswa
3. mengetahui tingkat keterbacaan LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter siswa
4. mengetahui perkembangan karakter siswa setelah menggunakan LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter siswa
5. mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS materi tata surya untuk membangun karakter siswa

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yang berarti bagi siswa, guru, dan mahasiswa.

1. Bagi siswa, diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar melalui LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter siswa pada diri siswa.
2. Bagi guru, diharapkan dapat memberilkan alternatif penggunaan LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter siswa.
3. Bagi mahasiswa, memberi wawasan dan pengalaman mengenai LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter siswa yang nantinya dapat digunakan ketika sudah menjadi guru.

1.5 Pembatasan Masalah

Penelitian ini menitik beratkan pada pengembangan LKS dan karakter yang dibangun ialah rasa ingin tahu, disiplin, jujur, tanggung jawab dan mandiri pada materi tata surya di kelas VII G SMP N 41 Semarang.

1.6 Penegasan Istilah

1.6.1 Lembar Kerja Siswa

Menurut Prastowo (2015 : 204) LKS (Lembar Kerja Siswa) merupakan bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang memicu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai.

1.6.2 Tata Surya

Menurut Kemendikbud (2016) tata surya adalah kumpulan benda langit yang terdiri atas sebuah bintang yang disebut matahari dan semua objek yang mengelilinginya. Tata surya terletak di dalam satu galaksi.

1.6.3 Karakter

Menurut Depdiknas (2010: 2) Karakter adalah watak, tabiat, akhlak, atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap, dan bertindak. Kebajikan terdiri atas sejumlah nilai, moral, dan norma, seperti jujur, berani bertindak, dapat dipercaya, dan hormat kepada orang lain.

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

1. Bagian Awal

Bagian awal dari skripsi ini berisi halaman judul, daftar isi, daftar tabel, dan daftar gambar.

2. Bagian Isi

Bagian isi dari skripsi ini terdiri dari 5 bab, antara lain sebagai berikut:

BAB 1 Pendahuluan

Bagian pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika penulisan skripsi.

BAB 2 Tinjauan Pustaka

Berisi kajian teori dan kerangka berfikir.

BAB 3 Metode Penelitian

Berisi jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, desain penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penilaian, dan metode analisis data.

BAB 4 Hasil dan Pembahasan

Bagian ini memaparkan hasil penelitian mengenai Pengembangan LKS Fisika SMP pada materi tata surya untuk membangun karakter yang telah diuji kelayakan dan keterbacaan, hasil analisis data uji kelayakan dan uji keterbacaan, hasil analisis karakter, serta hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan LKS Fisika SMP materi tata surya untuk

membangun karakter. Setelah semua data dianalisis dilakukanlah pembahasan berupa penafsiran hasil penelitian dan membandingkan teori yang ada.

BAB 5 Penutup

Berisi simpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

3. Bagian Akhir

Bagian daftar pustaka dan lampiran

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Lembar Kerja Siswa (LKS)

2.1.1.1 Pengertian LKS

Kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan baik apabila terjadi interaksi antara guru dan siswa secara seimbang. Demi mewujudkan hal tersebut dibutuhkan media pembelajaran untuk menuntun siswa berperan aktif saat kegiatan belajar, salah satunya dengan menggunakan LKS (Lembar Kerja Siswa). LKS (Lembar Kerja Siswa) menurut Prastowo (2015: 204), merupakan bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai. Pembuatan LKS mengacu pada kompetensi dasar agar kegiatan belajar relevan terhadap tujuan pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Kaymakci (2012) LKS merupakan salah satu bahan yang paling penting untuk mencapai tujuan dari aktivitas pembelajaran. Tugas dalam pembelajaran dapat berupa tugas teoritis dan praktis. Tugas teoritis dapat berupa tugas mencari tahu suatu fenomena dengan membaca artikel kemudian dipresentasikan di depan kelas. Sedangkan tugas praktis dapat berupa kerja laboratorium atau lapangan.

Penyajian masalah-masalah maupun tugas dalam LKS bertujuan untuk memancing siswa mampu berfikir secara mandiri dalam kegiatan kelompok. Kegiatan diskusi kelompok untuk menyelesaikan tugas dalam LKS mampu

mendorong terjadinya interaksi antara siswa satu dengan siswa yang lain. Menurut Taşlıdere (2013), mengemukakan Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah bahan edukasi yang penting untuk membantu siswa membangun pengetahuan dalam pikiran siswa sendiri dan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan belajar. Setiap siswa memiliki pemikiran secara mandiri dalam menanggapi suatu masalah, melalui kegiatan diskusi kelompok siswa mampu menumbuhkan komunikasi antar siswa. Hal tersebut sejalan dengan Xue (2014) kegiatan berkelompok meningkatkan kompetensi komunikatif siswa. Komunikasi terjalin baik menyebabkan siswa mampu menyelesaikan tugas dengan baik. Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan tugas tersebut dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Yildirim *et.al* (2011) yang menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa menggunakan lembar kerja lebih baik daripada tanpa menggunakan lembar kerja. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Isnaningsih & Bimo (2013) penerapan LKS *discovery* berorientasi keterampilan proses sains meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran IPA.

LKS dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran, pembelajaran IPA khususnya Fisika dapat dilaksanakan dengan pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* meliputi beberapa tahap, meliputi mengamati, menanya, mencoba, menyajikan data, dan menyimpulkan. LKS dipadukan dengan pendekatan *scientific* dapat menuntun siswa untuk belajar secara mandiri, sehingga siswa mampu menguasai konsep dengan baik. Penguasaan konsep siswa berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas maupun ujian, semakin baik siswa memahami konsep maka hasil belajar siswa meningkat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Yulianti *et.al*

(2017) implementasi model *Problem Based Instruction* (PBI) berbantuan LKS berpendekatan *scientific* dapat meningkatkan hasil belajar.

LKS juga dapat dikembangkan mengintegrasikan nilai-nilai karakter didalamnya. Karakter disisipkan pada perintah atau intruksi belajar, serta LKS berisi tugas-tugas untuk memancing rasa ingin tahu dan kemandirian siswa. Menurut Setyorini & Dwijananti (2014), LKS terintegrasi karakter dapat mengembangkan karakter rasa ingin tahu dan komunikatif pada siswa. Selain mengembangkan karakter, LKS terintegrasi karakter berpengaruh terhadap meningkatnya hasil belajar yang dicapai siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Wahyuliono *et.al* (2013) pendidikan karakter disiplin dan pendidikan karakter mandiri berperan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

2.1.1.2 Tujuan LKS

Tujuan dari penyusunan LKS menurut Prastowo (2014: 206) adalah sebagai berikut:

- 1) menyiapkan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan
- 2) menyajikan tugas-tugas yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi yang diberikan
- 3) melatih kemandirian belajar siswa
- 4) memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada siswa

2.1.1.3 Fungsi LKS

LKS berfungsi sebagai media pembelajar untuk siswa, namun menurut Prastowo (2014: 205-206), LKS mempunyai fungsi lain yaitu sebagai berikut :

- 1) dapat meminimalkan peran guru, tapi lebih mengaktifkan siswa.

- 2) mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan.
- 3) buku yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- 4) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa

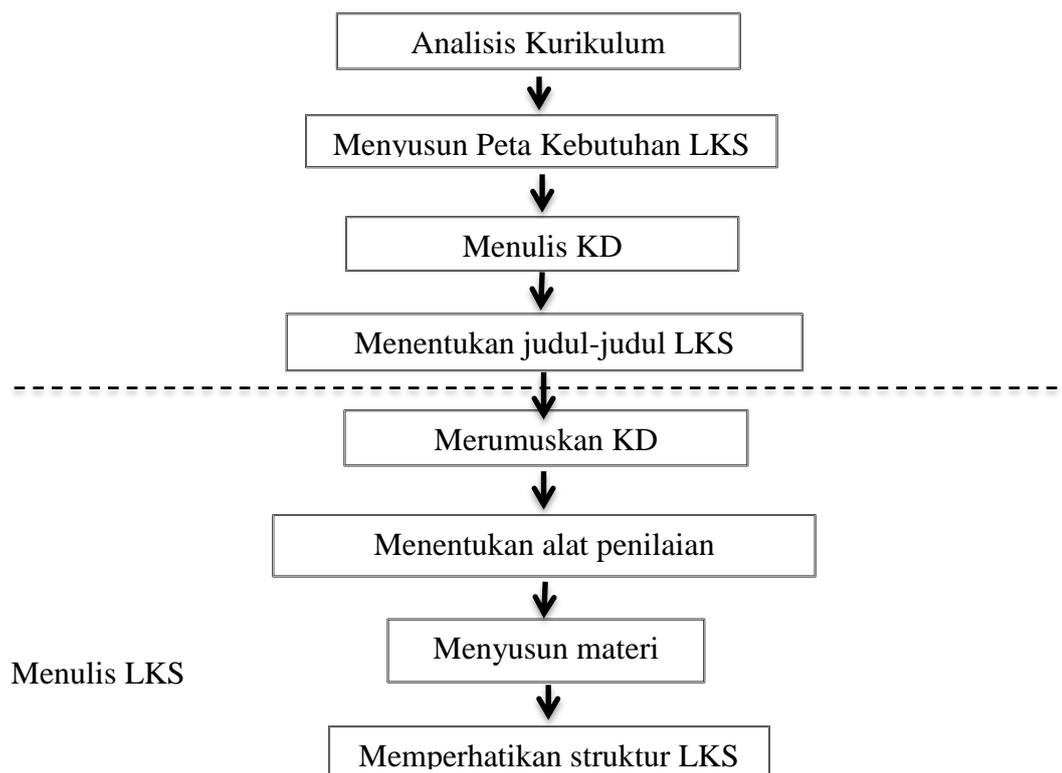
2.1.1.4 Unsur-Unsur LKS

Adapun isi LKS secara umum terdiri dari judul, mata pelajaran, semester, petunjuk belajar, kompetensi dasar, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja. Selain itu, LKS memuat paling tidak delapan unsur, yaitu judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan (Depdiknas, 2008: 23-24).

2.1.1.5 Langkah – langkah membuat LKS

Untuk dapat membuat LKS, maka perlu memahami langkah–langkah dalam penyusunannya. Menurut Depdiknas (2008), langkah–langkah membuat LKS adalah sebagai berikut:

Gambar 2.1 menunjukkan langkah–langkah penyusunan LKS. Tahap pertama adalah menganalisis kurikulum, pada langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi mana yang memerlukan LKS. Selanjutnya tahap menyusun peta kebutuhan, diperlukan untuk mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis serta mengetahui urutannya. Tahap ketiga menuliskan KD, isi LKS harus disesuaikan dengan silabus. Tahap selanjutnya adalah menentukan judul berdasarkan kompetensi dasar, materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Sedangkan tahap akhir dari penyusunan adalah penulisan LKS, pada tahap ini terdapat empat langkah.



Gambar 2.1 Diagram alir langkah–langkah penyusunan LKS

2.1.2 Karakter

2.1.2.1 Pengertian Karakter

Upaya mewujudkan bangsa yang berbudaya melalui penguatan nilai-nilai religius, jujur, toleran, disiplin, bekerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan bertanggung jawab, maka dikeluarkannya Peraturan Presiden Nomor 87 Tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter. Karakter adalah watak, tabiat, akhlak, atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap, dan bertindak (Depdiknas, 2010: 2).

Pendidikan karakter perlu ditanamkan kepada siswa, agar siswa mampu mengembangkan karakter dalam lingkungan sekitar. Hal tersebut sejalan dengan pengertian pendidikan karakter menurut Wibowo (2014:40), pendidikan karakter adalah pendidikan yang menanamkan dan mengembangkan karakter-karakter luhur kepada peserta didik, sehingga mereka memiliki karakter luhur itu, menerapkan, dan mempraktikkan dalam kehidupannya, entah dalam keluarga, sebagai anggota masyarakat dan warga negara. Hasil penelitian Abbas & Hassan (2014) pendidikan karakter memberi pengetahuan, praktik budaya, dan tindakan yang berorientasi kepada siswa.

Penanaman pendidikan karakter pada diri siswa tidak berjalan dengan cepat. Pembiasaan secara berulang perlu dilakukan supaya siswa merasa terbiasa dengan kebiasaan-kebiasaan tersebut. Pengembangan pendidikan karakter secara kontinu dapat disalurkan melalui sekolah. Sekolah berfungsi sebagai tempat siswa berlatih perilaku baik. Selain sekolah, lingkungan sekitar siswa dapat mempengaruhi perkembangan karakter siswa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Agboola & Tsai (2012) pendidikan karakter tidak berfungsi dengan cepat untuk memperbaiki perilaku menyimpang siswa, karena faktor lain juga mempengaruhi perilaku mereka seperti masalah keluarga, sosial, dan budaya. Perkembangan karakter siswa berjalan baik dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan sikap sosial. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Pala (2011) pengembangan keterampilan sosialisasi dan integrasi pendidikan karakter merupakan bagian penting dari kesuksesan akademik anak.

2.1.2.2 Tujuan pendidikan Karakter

Tujuan pendidikan karakter menurut Kesuma *et.al* (2013: 9-10) sebagai berikut:

1. memfasilitasi penguatan dan pengembangan nilai-nilai tertentu sehingga terwujud dalam perilaku anak, baik ketika proses sekolah maupun setelah proses sekolah (setelah lulus dari sekolah).
2. mengkoreksi perilaku peserta didik yang tidak bersesuaian dengan nilai-nilai yang dikembangkan oleh sekolah.
3. membangun koneksi yang harmoni dengan keluarga dan masyarakat dalam memerankan tanggung jawab pendidikan karakter secara bersama.

Menurut Kemendikbud (2010: 5) Pendidikan karakter dilakukan dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional yaitu untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

2.1.2.3 Integrasi Karakter

Bangsa Indonesia adalah bangsa yang berbudaya. Berbagai nilai-nilai budaya tumbuh pada masyarakat, namun seiring berkembangnya arus globalisasi nilai-nilai tersebut semakin pudar. Antisipasi luntarnya moral bangsa melalui mengintegrasikan pendidikan karakter di lingkungan sekolah. Sekolah merupakan sebuah tempat dimana proses pendidikan terjadi secara formal. Penerapan pendidikan karakter di sekolah berpengaruh positif terhadap karakter dan prestasi belajar siswa. Menurut Setiyorini (2014) ada pengaruh pendidikan karakter terhadap prestasi belajar siswa. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Najib

& Achadiyah (2012), pendidikan karakter yang ditanamkan kepada siswa mempunyai peran dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.

Penanaman pendidikan karakter ditujukan kepada warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan karakter tersebut. Ada delapan belas nilai pembentuk karakter bangsa dalam Pusat Kurikulum Kementerian Pendidikan Nasional tahun 2010 sebagai berikut: (1) religius, (2) jujur, (3) toleransi, (4) disiplin, (5) kerja keras, (6) kreatif, (7) mandiri, (8) demokratis, (9) rasa ingin tahu, (10) semangat kebangsaan, (11) cinta tanah air, (12) menghargai prestasi, (13) bersahabat/komunikatif, (14) cinta damai, (15) gemar membaca, (16) peduli lingkungan, (17) peduli sosial, (18) tanggung jawab.

Nilai-nilai karakter yang akan dikembangkan dalam pembelajaran tata surya ini yaitu,

1. disiplin, adalah tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.
2. tanggung jawab, adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa.
3. mandiri, adalah sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas .
4. rasa ingin tahu, adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu IPA yang mempelajari fenomena alam sekitar. Interaksi siswa dengan lingkungan dapat dikembangkan saat pembelajaran, seperti mengintegrasikan nilai-nilai karakter. Menyisipkan nilai-nilai karakter dalam pembelajaran IPA ialah upaya untuk meningkatkan karakter siswa. Sejalan dengan hasil penelitian Musyarofah *et.al* (2013), pengintegrasian pendidikan karakter dalam pembelajaran IPA dapat menumbuhkan kebiasaan bersikap ilmiah pada siswa. Sikap-sikap tersebut antara lain tanggung jawab, jujur, kerjasama, percaya diri, ingin tahu, dan kreatif.

Pembelajaran IPA sangat erat dengan fenomena-fenomena alam sehingga dalam proses belajar sering menggunakan praktikum maupun pengamatan. Nilai-nilai karakter dapat diintegrasikan melalui kegiatan praktikum, diskusi, dan sebagainya. Kegiatan praktikum dan diskusi dalam materi IPA dapat dijadikan media untuk mengembangkan kerja sama, disiplin dan mandiri. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Töman *et.al* (2013) bahwa perilaku yang dipelajari individu dengan mencoba mereka lebih efektif daripada mereka dapatkan hanya dengan mendengar atau melihat.

Pengintegrasian nilai-nilai karakter dalam materi IPA dapat didukung melalui media pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS terintegrasi karakter berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan peningkatan karakter siswa. Hal tersebut sesuai hasil penelitian Situmorang (2013) penggunaan bahan ajar terintegrasi pendidikan karakter dapat meningkatkan karakter dan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh Amelia *et.al* (2013) bahwa LKS dapat secara efektif digunakan sebagai media untuk mengajar karakter kejujuran, disiplin, percaya

diri, rasa ingin tahu, keinginan untuk membaca, kerjasama dan peningkatan sifat suka bercakap-cakap.

Pendidikan karakter yang diintegrasikan dalam pembelajaran IPA melalui media LKS dapat memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa, karena mereka memahami, menginternalisasi dan mengaktualisasikannya melalui proses pembelajaran. Tahap-tahap pembelajaran dengan pendekatan *scientific* mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir sehingga siswa mampu menumbuhkan sikap ilmiah siswa. Sikap ilmiah yang muncul dalam pembelajaran *scientific* dapat menumbuhkan karakter-karakter siswa. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Gusmaweti (2015) karakter-karakter umum seperti jujur, disiplin, taat aturan, atau bertanggung jawab, saling menghargai, teliti, dapat dibangun melalui pendekatan *scientific* selama mengerjakan kegiatan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Ristiyani dan Yulianti (2014) LKS Fisika terintegrasi karakter dengan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Nilai karakter disisipkan dalam LKS secara berulang-ulang agar siswa mengulang-ulang perintah sehingga karakter yang ditanamkan tumbuh pada diri siswa. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Berkowitz & Bier (2005) bahwa pendidikan karakter dapat berjalan efektif bila diimplementasikan dengan terus menerus, serta dengan strategi pedagogis interaktif.

2.1.3 Tata Surya

2.1.3.1 Rotasi

Rotasi Bumi adalah perputaran Bumi pada porosnya. Sedangkan kala rotasi Bumi adalah waktu yang diperlukan Bumi untuk sekali berputar pada porosnya, yaitu 23 jam 56 menit. Bumi berotasi dari barat ke timur. Ada enam peristiwa yang diakibatkan oleh gerak rotasi Bumi ini:

1) Peredaran semu harian benda langit

Setiap hari kita mengamati peredaran Matahari dan benda-benda langit melintas dari timur ke barat. Pergerakan Matahari dan benda-benda langit dari timur ke barat disebut sebagai peredaran semu harian benda langit. Ini karena pergerakan yang kita amati bukan semata-mata disebabkan oleh pergerakan Matahari dan benda-benda langit tersebut, melainkan disebabkan oleh rotasi Bumi dari arah barat ke timur.

2) Pergantian siang dan malam

Belahan Bumi yang terkena sinar Matahari mengalami siang, sebaliknya yang tidak terkena sinar Matahari mengalami malam. Karena Bumi berotasi terus menerus dari barat ke timur, maka setengah bagian Bumi yang terkena sinar Matahari selalu bergiliran. Dengan kata lain, pada suatu tempat dalam sehari selalu terjadi pergantian siang dan malam.

3) Perbedaan waktu

Garis bujur adalah garis khayal yang sejajar dengan garis tengah kutub. Perbedaan waktu bergantung pada derajat garis bujurnya. Tempat-tempat yang berbeda bujur 1° akan berbeda 4 menit ($360^\circ: 1440$ menit) atau berbeda 1 jam dalam 15° garis bujur ($360^\circ: 24$ jam). Pembagian waktu berdasarkan garis bujur

ditetapkan pada acuan garis bujur 0° yang berada di kota Greenwich. Setiap garis bujur yang jauhnya 15° , di sebelah barat akan lebih lambat 1 jam sedangkan di sebelah timur akan lebih cepat 1 jam.

4) Perbedaan percepatan gravitasi di permukaan Bumi

Akibat rotasi Bumi, garis tengah khatulistiwa lebih besar daripada garis tengah kutub. Ini menyebabkan percepatan gravitasi di permukaan Bumi berbeda-beda. Karena percepatan gravitasi atau g berbanding terbalik dengan radius R^2 , maka percepatan gravitasi di ekuator (khatulistiwa) akan lebih kecil daripada percepatan gravitasi di kutub. Jadi, jika kita bergerak dari khatulistiwa menuju kutub, maka percepatan gravitasi akan semakin besar.

5) Pembelokan arah angin

Efek gaya Coriolis yang timbul karena rotasi Bumi mengakibatkan pembelokan arah angin. Di belahan Bumi utara, angin membelok ke kanan dan di belahan Bumi selatan angin membelok ke kiri. Gaya Coriolis timbul akibat efek dua gerakan yaitu rotasi Bumi dan gerakan benda relatif terhadap permukaan Bumi.

6) Pembelokan arus laut

Karena arus-arus permukaan laut disebabkan oleh angin, maka seperti halnya angin, arus laut juga disimpangkan oleh rotasi Bumi. Arus laut dipaksa membelok searah jarum jam (ke kanan) di laut-laut belahan Bumi utara dan berlawanan arah jarum jam (ke kiri) di laut-laut belahan Bumi selatan.

2.1.3.2 Revolusi

Revolusi Bumi adalah gerak Bumi pada orbitnya mengelilingi Matahari. Bidang orbit Bumi mengelilingi Matahari disebut ekliptika. Selama mengitari

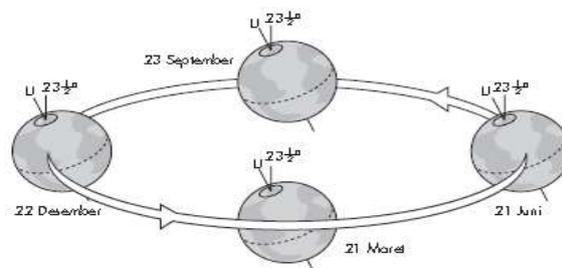
Matahari, poros Bumi selalu miring $23,5^\circ$ terhadap garis yang tegak lurus ekliptika. Dilihat dari matahari sebagai kerangka acuan, Bumi melakukan suatu revolusi dalam 365,256 hari, dalam sebuah orbit elips yang mendekati lingkaran.

Bumi berevolusi dalam arah negatif. Gerak revolusi Bumi ini pun mengakibatkan beberapa peristiwa yang dapat dirasakan oleh para penghuni planet ini, diantaranya adalah:

1) Perubahan lamanya siang dan malam

Pada tanggal 21 Maret dan 23 September setiap tahunnya, semua tempat di Bumi (kecuali kutub) mengalami siang dan malam hari sama panjang, yaitu 12 jam. Ini karena semua tempat mendapat sinar Matahari selama 12 jam dan tidak mendapatkannya 12 jam. Tanggal 21 Juni ketika Matahari ada pada kedudukan paling utara, yakni $23,5^\circ$ LU (GBU), belahan Bumi utara mengalami siang lebih panjang daripada malam. Sebaliknya di belahan Bumi selatan, lamanya siang akan lebih pendek daripada malam. Daerah dalam lingkaran kutub utara mendapat sinar Matahari selama 24 jam, sehingga siang akan terjadi secara terus menerus pada waktu itu. Sebaliknya di daerah lingkaran kutub selatan tidak mendapat sinar Matahari selama 24 jam, sehingga malam terjadi secara terus menerus pada waktu itu.

2) Pergantian musim



Gambar. 2.2. Empat kedudukan Bumi pada orbitnya selama berevolusi.

Belahan Bumi utara dan selatan mengalami 4 musim, yaitu musim semi (*spring*), musim panas (*summer*), musim gugur (*autumn*), dan musim dingin (*winter*). Pada tanggal 21 Maret sampai 21 Juni, belahan Bumi utara mengalami siang lebih lama dibanding malamnya karena kutub utara condong ke arah Matahari, sedangkan kutub selatan menjauhi Matahari. Hal itu mengakibatkan di belahan Bumi bagian utara mengalami musim semi dan di belahan Bumi selatan mengalami musim gugur.

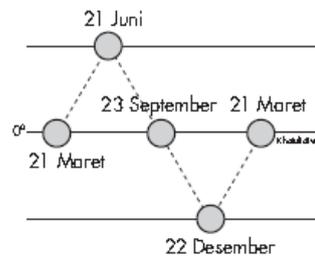
Pada tanggal 21 Juni sampai 23 September, Bumi bagian utara waktu siangnya berkurang, tetapi masih lama dibandingkan waktu malam. Di Bumi bagian selatan, waktu siang makin lama, tetapi masih lebih pendek daripada waktu malamnya. Hal itu disebabkan kutub utara condong menjauhi Matahari, sedangkan kutub selatan condong mendekati Matahari. Pada saat demikian, Bumi bagian utara mengalami musim panas, sedangkan Bumi bagian selatan mengalami musim dingin.

Pada tanggal 23 September sampai 22 Desember, Bumi bagian utara mengalami siang lebih pendek daripada malam, sedangkan Bumi bagian selatan mengalami siang lebih panjang daripada malamnya. Hal itu terjadi karena kutub utara condong menjauhi Matahari, sedangkan kutub selatan condong mendekati Matahari. Dalam keadaan ini, Bumi bagian utara mengalami musim gugur, sedangkan Bumi bagian selatan mengalami musim semi.

Pada tanggal 22 Desember sampai 21 Maret, Bumi bagian utara mengalami siang semakin lama, tetapi masih lebih pendek dibandingkan malam. Di Bumi bagian selatan, waktu siang semakin pendek, tetapi masih lebih panjang

dibanding malamnya. Pada saat seperti itu, Bumi bagian utara mengalami musim dingin dan Bumi bagian selatan mengalami musim panas.

3) Pergerakan semu tahunan Matahari

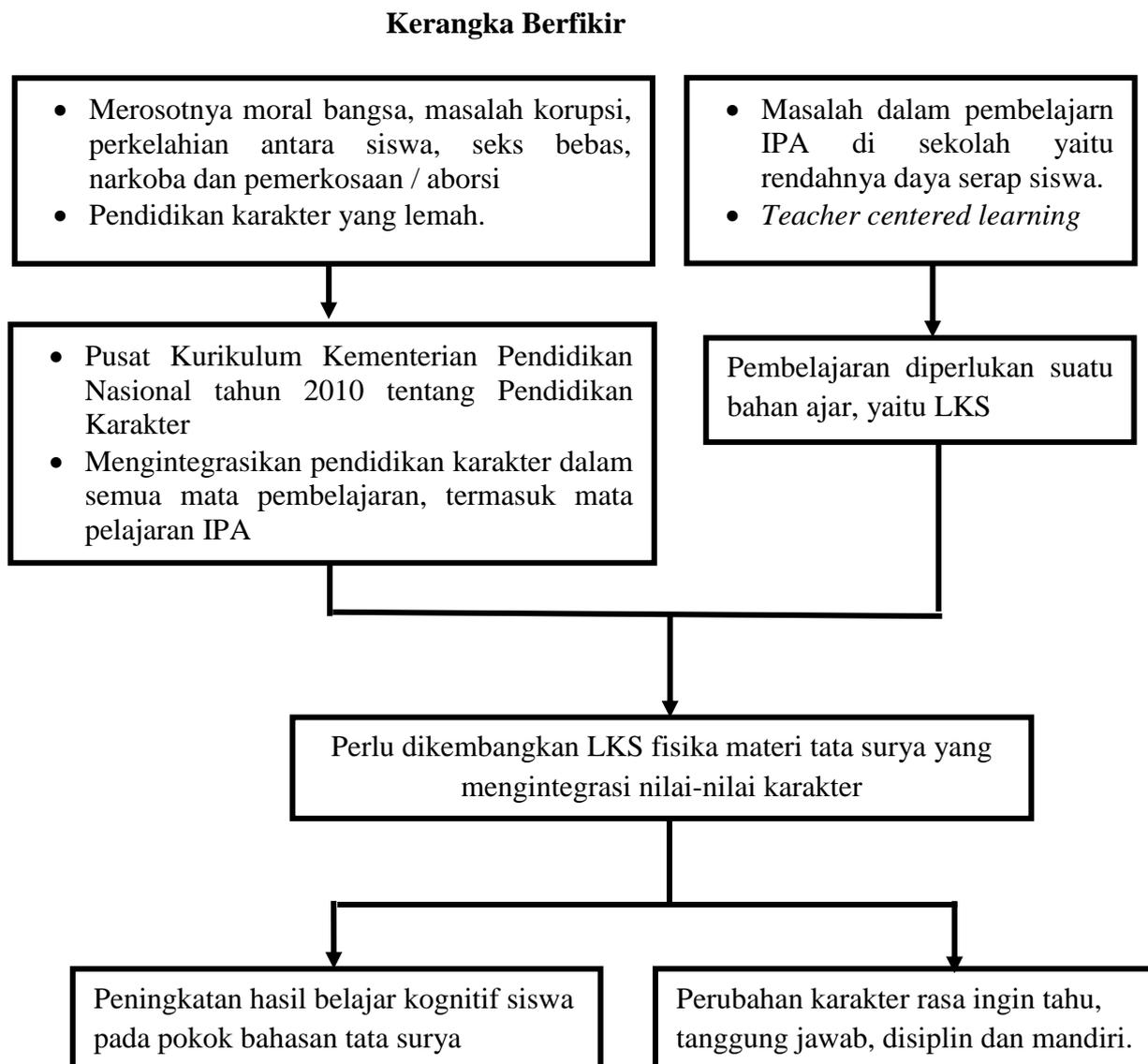


Gambar. 2.3. Gerak semu tahunan matahari akibat revolusi Bumi.

Disebut gerak semu karena sebenarnya Matahari tidak bergerak. Gerak itu diakibatkan oleh terjadinya revolusi Bumi dengan sumbu rotasi yang miring.

2.1 Kerangka Berpikir

Pengembangan LKS pada materi tata surya untuk membangun karakter merupakan salah satu solusi agar LKS digunakan menjadi seimbang. Secara ringkas kerangka berpikir dari penelitian ini digambarkan melalui Gambar 2.4. Berikut.



Gambar 2.4. Kerangka Berpikir Pengembangan LKS pada Materi Tata Surya untuk Membangun Karakter

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMP N 41 Semarang, diperoleh simpulan bahwa:

1. Desain Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika materi tata surya terintegrasi karakter, terlihat dari tahap-tahap pendekatan *scientific* dan memunculkan karakter dari materi tata surya.
2. Tingkat kelayakan LKS dilihat dari aspek isi, penyajian dan kebahasaan berada pada kriteria layak sebesar 81,90%.
3. Tingkat keterbacaan LKS sebesar 89,5% yang berarti LKS mudah dipahami.
4. Persentase perkembangan karakter siswa meningkat dan berada pada kriteria “Membudaya” setelah menggunakan LKS fisika materi tata surya bermuatan karakter. LKS dapat mengembangkan karakter disiplin, rasa ingin tahu, mandiri dan tanggung jawab pada siswa.
5. Hasil kognitif siswa meningkat setelah menggunakan LKS fisika materi tata surya. Peningkatan hasil belajar pada kriteria sedang.

5.2 Saran

Saran yang diberikan terkait dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses belajar mengembangkan karakter membutuhkan waktu yang lama agar menjadi kebiasaan yang baik bagi siswa.

2. Karakter yang sudah terbentuk dari pembelajaran melalui LKS fisika bermutan karakter perlu dilanjutkan pada materi-materi yang lainnya agar karakter siswa dapat semakin membudaya.
3. Observer pada penelitian perlu lebih banyak supaya hasil pengamatan yang diperoleh lebih objektif.
4. Perlu adanya kelas kontrol sebagai pembanding perkembangan karakter.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, K., & Z. B. Hassan. 2014. Integrated Learning Model Cultural-Art and Character Education. *International Journal for Innovation Education and Research*, 2 (08).
- Agboola, A., & Kaun Chen Tsai. 2012. Bring Character Education into Classroom. *European Journal Of Educational Research*, 1(2).
- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Amelia, O.T., Yurnetti, & Asrizal. 2013. Pembuatan LKS Fisika Berbasis ICT dengan Mengintegrasikan Nilai Pendidikan Karakter Kelas X Semester 2. *Pillar of Physics Education*, 2: 89-96.
- Anggela, M., Masril, & Y. Darvina. 2013. Pengembangan Buku Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter pada Materi Usaha dan Momentum untuk Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI SMA. *Pillar of Physics Education*, 1: 63-70.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, S. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Berkowitz, Marvin. W., & Bier, Melinda. C. 2005. *What Works In Character Education: A research-driven guide for educators*. Washington DC: Director of Education and Training, Character Education Partnership.
- Chang, C. Y. & P. L Lin. The Relationship between Science Achievement and Selfconcept among Gifted Students from the Third International Earth Science Olympiad. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(7):3993-4007.
- Darmawani, E. 2012. Model Investigasi Kelompok dengan Metode Sosiodrama untuk Meningkatkan Motivasi dan Disiplin Siswa SMA. Desertasi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Devetak, I & J. Vogrinc. 2013. The Criteria for Evaluating The Quality of The Science Textbook. *Critical Analysis of Science Textbooks*.

- Ellianawati. & S, Wahyuni. Pemanfaatan Model Self Regulated Learning sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Mandiri pada Mata Kuliah Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6: 35-39.
- Febriyanto, M. A. 2016. *Hubungan Pengetahuan Sistem Respirasi dengan Sikap dan Perilaku Merokok Siswa SMA*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Fauziah, Resti., A. G. Abdullah., & D. L. Hakim. 2013. Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Invotec*, 9 (2) : 165-178.
- Gusmaweti. 2015. Character Building with Students in Learning Science Approach Scientific. *Research of Applied Science and Education*, 8 (4) :183-191.
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept of Physics, Indiana University.
- Haqiqi, M. I., S. Mariani, & Masrukan. 2016. Karakter Tanggung Jawab dan Keterampilan Komunikasi Matematis pada Pembelajaran Berpendekatan PMRI Berbantuan *Scaffolding* Materi Pecahan. *Journal of Primary Education*, 6 (1).
- Isnainingsih & D. S. Bimo., 2013. Penerapan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Discovery Berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2 (2): 136-141.
- Izzati, N., N. Hindarto, & S. D. Pamelasari. 2013. Pengembangan Modul Tematik dan Inovatif Berkarakter pada Tema Pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2 (2).
- Juhartutik. 2011. Menjadi Guru Matematika Kreatif dan Berwawasan Pendidikan Karakter. *Menjadi Guru Matematika*. Semarang: UNNES
- Kaymakci, S. 2012. A Review of Studies on Worksheets in Turkey. *US-China Educatio*, A 1: 57-64.
- Kemendiknas. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Kesuma, D., C. Triatna, & J. Permana. 2011. *Pendidikan Karakter*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1): 28-35.
- Majid, A. & C. Rochman . 2014. *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Mulyani, S. (2000). Hubungan Antara Latar Belakang Pendidikan Formal, Pengetahuan Lingkungan, dan Peran Wanita dalam Usaha Pelestarian Lingkungan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2).
- Musyarofah, N, Hindarto., & Mosik. 2013. Pendidikan Karakter Terintegrasi dalam Pembelajaran IPA Guna Menumbuhkan Kebiasaan Bersikap Ilmiah. *Unnes Physics Education Journal*, 2 (2).
- Najib, Ahmad,. & Achadiyah, N, B. 2012. Pengaruh Pendidikan Karakter Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 9(1).
- O’Leary, S. 2011. The Inclusive classroom: Effect of a readability intervention on student engagement and on-task behaviour within two mixed-ability science classrooms. *Science Education International*, 22(2), 145-151.
- Pala, Aynur. 2011. The Need for Character Education. *International Journal Of Social Sciences And Humanity Studie*, 3(2).
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Ristiyani, D. & D. Yulianti. 2014. Pengembangan LKS Fisika Materi Pemantulan dan Pembiasan Cahaya Terintegrasi Karakter dengan Pendekatan Saintifik. *Unnes Physics Education Journal*, 3 (3): 54-62.
- Rosmaini. 2009. Keterbacaan Buku Teks. Medan: FBS UNIMED.
- Rolina, N. 2014. Developing Responsibility Character dor University Student in ECE through Project Meethod. *Procedia-Social and Behavioral Science*. 123: 170-174.
- Saidek, A. R., R. Islami, & Abdoludin. 2016. Character Issues: Reality Character Problems and Solutions through Education in Indonesia. *Journal of Education and Practice*, 7(17): 158-165.
- Sartiyah & D. Yulianti. 2015. Pengembangan LKS Fisika Materi Kalor dan Perubahan Wujud Bermuatan Karakter dengan Pendekatan *Scientific*. *Unnes Physics Education Journal*, 4(1): 54-61.
- Satria, T. Purnomo, & Martini. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berorientasi Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa SMP Kelas IX pada Tema *Virgin Coconut Oil* (VOC). *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa*, 2 (1): 89-61.
- Setiyorini, E. 2014. Pengaruh Modal Budaya, Pendidikan Karakter dan Kepribadian Siswa Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Ambarawa Tahun Pelajaran 2013/2014. *Economic Education Analysis Journal*, 3 (3): 529-536.
- Setyorini, W & Dwijananti P. 2014. Pengembangan LKS Fisika Terintegrasi Karakter Berbasis Pendekatan CTL untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Unnes Physic Education Journal*, 3 (3).

- Siswanto, I. Kaniawati, & A. Suhandi. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Pembangkit Argumen Menggunakan Metode Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berargumentasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10 (2): 104-116.
- Situmorang, Manihar. 2013. Pengembangan Buku Ajar Kimia Sma Melalui Inovasi Pembelajaran dan Integrasi Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*.
- Sudijono. 2008. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sulistyowati, E. 2012. *Implementasi Kurikulum Pendidikan Karakter*. Yogyakarta: Citra Aji Purama.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyono. 2012. Membangun (sebagian) Karakter Pelajar Melalui Pendidikan Fisika. *Artikel Prosiding Pertemuan Ilmiah*.
- Suyanto, S. (2011). Peran Pendidikan Matematika Dalam Pengembangan Karakter Bangsa. *Makalah disampaikan pada acara Seminar Temu Alumni jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tanggal 24 Juli 2011 di UMS*.
- Taşlıdere, E. 2013. The Effect of Concept Cartoon Worksheets on Students' Conceptual Understandings of Geometrical Optics. *Education and Science*. 38(167): 144-162.
- Tatman, R., Edmonson, S., & Slate, J. 2009. Character Education: A Critical Analysis. *Journal of Educational Leadership Preparation*, 4(1).
- Taufiq, M., Dewi, N. R., & Widiyatmoko, A. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema "Konservasi" Berpendekatan Science-Edutainment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (2): 140-145.
- Töman, U., Akdeniz, A, R., Çimer, S, O., & Gürbüz, F. 2013. Extended Worksheet Developed According to 5e Model Based on Constructivist Learning Approach. *International Journal On New Trends In Education And Their Implications*, 4 (16): 173-183.
- Wahyuliono, Trian Sutadji, E., & Tuwoso. 2013. Pengaruh Pendidikan Karakter Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Mata Pelajaran Produktif Teknik Mesin Di SMKN 1 Trenggalek. *Jurnal Teknik Mesin*. 21 (1): 102-112.
- Wibowo, Agus. 2014. *Pendidikan Karakter di Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Xue, Mo. 2013. Effects of Group Work on English Communicative Competence of Chinese International Graduates in United States Institutions of Higher Education. *The Qualitative Report*, 18 (14): 1-19.
- Yasa, K. N. 2013. Kecermatan Formula Keterbacaan sebagai Penentu Keefektifan Teks. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46(3): 238-245.
- Yildirim, N., Sevil K., & Alipaşa A. 2011. The Effect Of The Worksheets On Students' Achievement In Chemical Equilibrium. *Journal of Turkish Science Education*, 8 (3).2011: 44-58.
- Yulianti, D., I. Pratiwi., & P. Dwijananti. 2017. Membangun Karakter Siswa Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Berbantuan LKS Berpendekatan *Scientific* Materi Kalor dan Perubahan Wujud. *Unnes Physics Education Journal*, 6 (2).
- Yulianti, D. & S. H. Bintari. 2013. Better Teaching And Learning IPA Untuk Mengembangkan Karakter dan Kemampuan Berpikir Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 30(1): 26.
- Yulianti, D., S. Khanafiyah., & P. Dwijananti. 2015. Scientific Approach Based Worksheet for Physics Used to Develop Senior High School Students Characters. *Unnes International Conference on Research Innovation & Commercialization for the Better Life*, 3 (6) :336-342.
- Zion, M. & I. Sadeh. 2007. Curiosity and Open Inquiry Learning. *Journal of Biology Education*. 41(4): 162-168.