

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN SAINS
BERBASIS INTEGRASI ISLAM-SAINS UNTUK PESERTA DIDIK
DIFABEL NETRA MI/SD KELAS 5 SEMESTER 2
MATERI POKOK ENERGI DAN PERUBAHANNYA**

Skripsi

diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Kimia



Disusun Oleh:

Ririn Maulida

09670041

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2013



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/369/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
 Nama : Ririn Maulida
 NIM : 09670041
 Telah dimunaqasyahkan pada : 29 Januari 2013
 Nilai Munaqasyah : A
 Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si
 NIP.19840205 201101 2 008

Penguji I

Khamidinal, M.Si
 NIP.19691104 200003 1 002

Penguji II

Mulin Nu'man, M.Pd
 NIP. 19800417 200912 1 002

Yogyakarta, 6 Februari 2013
 UIN Sunan Kalijaga
 Fakultas Sains dan Teknologi
 Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
 NIP. 19580919 198603 1 002

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ririn Maulida

NIM : 09670041

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 11 januari 2013

Pembimbing



Jamil Suprihatingrum, M.Pd.Si

NIP. 19840205 201101 2 008

Khamidinal, M.Si

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Sdri. Ririn Maulida

Kepada:
Yth. Dekan Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri
Yogyakarta

Assalamualaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, meneliti, dan menyarankan perbaikan seperlunya, kami selaku pembimbing menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama : Ririn Maulida

NIM : 09670041

Prodi : Pendidikan Kimia

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-
Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2
Materi Pokok Energi dan Perubahannya

sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum, Wr.Wb.

Yogyakarta, 5 Februari 2013

Konsultan I



Khamidinal, M.Si

Mulin Nu'man, M.Pd

NOTA DINAS KONSULTAN
Hal: Skripsi Sdri. Ririn Maulida

Kepada:
Yth. Dekan Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri
Yogyakarta

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, dan menyarankan perbaikan seperlunya, kami selaku pembimbing menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama : Ririn Maulida

NIM : 09670041

Prodi : Pendidikan Kimia

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-
Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2
Materi Pokok Energi dan Perubahannya

sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Yogyakarta, 6 Februari 2013

Konsultan II



Mulin Nu'man, M.Pd

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ririn Maulida

NIM : 09670041

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 10 Januari 2013

Penulis,



Ririn Maulida
NIM. 09670041

MOTTO

Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya, hidup di tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah

(Abu Bakar Sibli)

Kamu tidak perlu melihat semua anak tangga untuk menaikinya, tapi cukup melihat satu anak tangga paling bawah dan melangkahlah

(Nurdiansah Dwi Sasongko)

Kalau semua orang dihukum karena masa lalunya, maka kapan orang tersebut diberi kesempatan untuk maju

(Ririn Maulida)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- 1. Kedua orang tuaku tercinta.*
- 2. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.*
- 3. Seorang lelaki yang kelak menjadi imamku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Skripsi dengan judul “Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya” dapat terselesaikan. Shalawat beriring salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah mengubah dunia jahiliyah yang penuh kegelapan dan kebodohan menjadi dunia yang terang benderang dan penuh dengan pengetahuan.

Tidak lupa pula penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu secara moril maupun materiil untuk terselesainya skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs.H. Akh. Minhaji, M.A. Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Liana Aisyah, S.Si., M.A., selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si, selaku Dosen Pembimbing dan Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan waktu dan kesempatan serta bimbingan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Dra. Ati Hernani, Wahyuni, S.Pd., Tri Mulyaningsih, S.Pd., dan Abdul Adim, S.Pd, selaku ahli media dan *reviewer* yang membantu dalam proses penelitian.

5. Dra. Ati Hernani, Wahyuni, S.Pd., Tri Mulyaningsih, S.Pd., dan Abdul Adim, S.Pd, selaku ahli media dan *reviewer* yang membantu dalam proses penelitian.
6. Mama dan papa tercinta yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi, dan doa yang tak henti-hentinya kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
7. Nurdiansah Dwi Sasongko, S.Pd.Si selaku calon pendamping hidup yang telah memberikan semangat, menemani, dan membantu hingga selesai skripsi ini.
8. Husnul Fathonah Wiyandari, teman seperjuangan yang bersama-sama susah senang menyelesaikan skripsi.
9. Mbak Syofi Zulaikhah selaku *peer reviewer*, Mas Rizal Fauzi, dan Mas Rischah Mahmudhi Haris yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun.
10. Sahabat-sahabat Asrama Putri Beirut, Nitya Goestiana Nafisah, Fitriana Wijayanti, Heny Inayatun Ni'mah, Vany Fahreza Hervici, dan Akhlakul Karimah, terima kasih atas dukungannya dan gelak tawa yang sering tercipta di kos serta sahabat-sahabat Jayanti Eka Nitriya, Melisa Dwi Putri, Dwi Nur Syamsiati, Aef Eza Suryana, dan Hardika Muhammad Arif.
11. Teman-teman program studi Pendidikan Kimia angkatan 2009, yang lucu, kompak, dan beraneka ragam wataknya. Tidak ada teman yang seperti kalian.
12. Teman-teman KKN angkatan 77 di Suryatmajan RW.03, Novia, Annisa, Rara, Iskandar, Jaka, Teguh, Afrizal, Aotad, dan Gyan.
13. Teman-teman PLP di SMA Negeri 1 Banguntapan, Maulida Tri Oktaviana, Fatmawati, Erlina Puspita Sari, Desty Widaningrum, Farida rahmawati,

Irkham Luthfi Ansori, dan Ari Fendianto. yang banyak membantu dalam proses penelitian skripsi.

14. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak disebut satu per satu.

Semoga beragam bantuan dan partisipasi yang telah diberikan menjadi amal baik dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Demikian kata pengantar yang dapat saya sampaikan, semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. *Amin*.

Yogyakarta, 11 Januari 2013
Penulis

Ririn Maulida
09670041

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI..... | ii |
| SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI | iii |
| NOTA DINAS KONSULTAN | iv |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | vi |
| HALAMAN MOTTO | vii |
| PERSEMBAHAN..... | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvi |
| INTISARI..... | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 6 |
| C. Tujuan Penelitian | 7 |
| D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan | 7 |
| E. Manfaat Penelitian | 8 |
| F. Asumsi dan Batasan Pengembangan..... | 9 |
| G. Definisi Istilah..... | 9 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA..... | 12 |
| A. Kajian Teori | 12 |
| 1. Pembelajaran Sains di Madrasah Ibtidaiyah/Sekolah Dasar | 12 |
| 2. Pendidikan Inklusif | 13 |
| 3. Profil Penyandang Difabel Netra | 14 |
| 4. Prinsip Pembelajaran Difabel Netra..... | 19 |
| 5. Media Pembelajaran..... | 22 |
| 6. Sistem Pembelajaran dengan Modul..... | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 7. Integrasi Islam dn Sains | 34 |
| 8. Materi Pokok Energi dan Perubahannya..... | 36 |
| B. Kajian Penelitian yang Relevan | 39 |
| C. Kerangka Berpikir..... | 41 |
| D. Pertanyaan Penelitian..... | 42 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 44 |
| A. Model Pengembangan..... | 44 |
| B. Prosedur Pengembangan | 44 |
| C. Uji Coba Produk..... | 45 |
| 1. Desain Uji Coba | 45 |
| 2. Subjek Coba | 47 |
| 3. Jenis Data | 47 |
| 4. Instrumen Pengumpulan Data | 48 |
| 5. Teknik Analisis Data..... | 49 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN..... | 52 |
| A. Data Proses Pengembangan | 52 |
| B. Analisis Data | 56 |
| C. Revisi Produk..... | 70 |
| D. Kajian Produk Akhir | 74 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN..... | 76 |
| A. Simpulan tentang Produk | 76 |
| B. Keterbatasan Penelitian..... | 77 |
| C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut | 77 |
| DAFTAR PUSTAKA | 79 |
| LAMPIRAN..... | 81 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Skala Penilaian Modul | 47 |
| Tabel 3.2 Kriteria Kategori Penilaian Ideal | 48 |
| Tabel 4.1 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar..... | 51 |
| Tabel 4.2 Kualitas Modul dari Setiap Aspek | 54 |
| Tabel 4.3 Saran dan Masukan oleh <i>Peer Reviewer</i> | 68 |
| Tabel 4.4 Saran dan Masukan oleh Ahli Media..... | 69 |
| Tabel 4.5 Saran dan Masukan oleh <i>Reviewer</i> | 70 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian..... | 44 |
| Gambar 4.1 Modul Menggunakan Integrasi Islam-Sains | 55 |
| Gambar 4.2 Rumusan Tujuan Menggunakan Kata Kerja Operasional..... | 56 |
| Gambar 4.3 Menyajikan Contoh Konkret dalam Kehidupan Sehari-hari..... | 57 |
| Gambar 4.4 Penggunaan Bahasa Mudah Dipahami. | 58 |
| Gambar 4.5 Menggunakan Keterangan Gambar yang Jelas. | 59 |
| Gambar 4.6 Desain Modul. | 61 |
| Gambar 4.7 Penyajian Materi Dilakukan Secara Sistematis..... | 62 |
| Gambar 4.8 Penyajian Materi Menimbulkan Suasana Menyenangkan. | 63 |
| Gambar 4.9 Kejelasan Deskripsi Langkah-Langkah Aktivitas Belajar Siswa..... | 64 |
| Gambar 4.10 Petunjuk Evaluasi Belajar yang digunakan Mudah Dipahami | 65 |
| Gambar 4.11 Kesesuaian Bentuk, Ukuran, dan/atau Tata Letak. | 66 |
| Gambar 4.12 Tipografi Mudah Dibaca dan Dipahami..... | 67 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Hasil Penilaian Kualitas Modul | 81 |
| Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi Instrumen Penilaian | 83 |
| Lampiran 3. Instrumen Penelitian | 84 |

INTISARI

PENGEMBANGAN MODUL SAINS BERBASIS INTEGRASI ISLAM SAINS UNTUK PESERTA DIDIK DIFABEL NETRA MI/SD KELAS 5 SEMESTER 2 MATERI POKOK ENERGI DAN PERUBAHANNYA

Oleh:

Ririn Maulida
09670041

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk: (1) menghasilkan modul sains yang berbasis integrasi Islam-sains yang memiliki karakteristik tertentu dan diperuntukkan bagi peserta didik difabel netra kelas 5 MI/SD Semester 2 dengan Materi Pokok Energi dan Perubahannya, (2) menguji kelayakan modul berbasis integrasi Islam-sains berdasarkan penilaian ahli media dan pendidik.

Pengembangan modul sains berbasis integrasi Islam-sains dibimbing oleh dosen pembimbing dan diberi masukan oleh ahli materi dan *peer reviewer*. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4-D (*define, design, development, disseminate*) yang dibatasi sampai tahap *development* (pengembangan). Instrumen penilaian modul sains berbasis integrasi Islam-sains berupa lembar penilaian skala 1 sampai 5 yang berisi 12 aspek dan 36 kriteria penilaian. Penilaian dilakukan oleh pendidik MI/SD dan ahli media. Hasil penilaian berupa data kualitatif dan kemudian dikonversikan menjadi data kuantitatif dengan pedoman kriteria kategori penilaian ideal untuk menentukan kelayakan modul sains berbasis integrasi Islam-sains.

Produk penelitian pengembangan ini berupa modul sains berbasis integrasi Islam-sains pada Materi Pokok Energi dan Perubahannya untuk peserta didik difabel netra MI/SD kelas 5 semester melalui tahap 3-D (*define, design, development*). Pada tahap *define* (pendefinisian) dilakukan pengkajian Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator, dan pengumpulan referensi materi serta mengintegrasikan materi-materi pembelajaran dengan ayat Alquran. Pada tahap *design* (perancangan) dilakukan perancangan modul pembelajaran, dan pada tahap *development* (pengembangan) dilakukan pembuatan modul pembelajaran sains dan di validasi oleh penilai. Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh 3 pendidik SD dan 1 ahli media, maka modul sains berbasis integrasi Islam-sains ini menurut pendidik MI/SD layak digunakan dalam proses pembelajaran mempunyai kualitas **Baik (B)** dengan persentase keidealan sebesar 74,86%.

Kata kunci: pengembangan modul, integrasi Islam-sains, difabel netra, energi dan perubahannya

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam Undang Undang Dasar 1945 pasal 27 ayat 1 dinyatakan bahwa setiap warganegara mempunyai kesempatan yang sama memperoleh pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa anak berkebutuhan khusus berhak pula memperoleh kesempatan yang sama dengan anak lainnya (anak normal) dalam pendidikan. Oleh karena itu, negara memiliki kewajiban untuk memberikan pelayanan pendidikan yang bermutu kepada setiap warganya tanpa terkecuali termasuk mereka yang memiliki perbedaan dalam kemampuan (difabel). Pendidikan juga dapat diartikan sebagai proses sosialisasi, yaitu sosialisasi nilai, pengetahuan, sikap dan keterampilan. Salah satu tempat untuk mensosialisasikan nilai, pengetahuan dan keterampilan adalah sekolah (Gunawan, 2004: 54-55).

Sekolah adalah lembaga yang bersifat kompleks dan unik. Bersifat kompleks karena sekolah sebagai organisasi di dalamnya terdapat dimensi yang satu sama lain saling berkaitan dan saling menentukan. Adapun sifat unik, menunjukkan bahwa sekolah sebagai organisasi memiliki ciri-ciri tertentu yang tidak dimiliki oleh organisasi-organisasi lain. Ciri-ciri yang menempatkan sekolah memiliki karakter tersendiri, dimana terjadi proses pembelajaran tempat terselenggaranya pembudayaan kehidupan umat manusia (Wahjosumidjo, 2003: 81).

Seorang difabel mempunyai kesempatan dalam memperoleh pendidikan dan tidak ada halangan dalam menuntut ilmu pengetahuan. Hal ini sesuai dengan pasal 5 ayat 2 UU Sistem Pendidikan Nasional yang menyebutkan bahwa warga negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan/atau sosial berhak mendapatkan pendidikan khusus. Selain itu, di dalam Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1 dan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa negara memberikan jaminan sepenuhnya kepada anak berkebutuhan khusus untuk memperoleh layanan pendidikan yang bermutu. Hal ini menunjukkan bahwa anak berkebutuhan khusus berhak pula memperoleh kesempatan yang sama dengan anak lainnya (reguler) dalam pendidikan/pembelajaran. Secara lebih operasional, hal ini diperkuat dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2009 tentang Pendidikan Inklusif bagi Peserta Didik yang Memiliki Kelainan dan Memiliki Potensi Kecerdasan dan/atau Bakat Istimewa.

Anak dengan kebutuhan khusus memiliki kemungkinan lebih besar dibanding anak-anak lainnya untuk tidak sekolah, atau keluar dari sekolah, atau keluar masuk sekolah. Hal tersebut disebabkan selama ini pendidikan yang disediakan sebagian besar belum dapat mengakomodasi kebutuhan-kebutuhan mereka atau dengan kata lain hanya menyediakan layanan untuk anak-anak pada umumnya. Sekolah yang menyelenggarakan

layanan pendidikan untuk anak berkebutuhan khusus masih sedikit. Kini mulai diperkenalkan istilah inklusi yang dianggap sebagai suatu alternatif penyelenggaraan pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus.

Pendidikan inklusif adalah strategi kunci untuk menangani anak-anak yang berkebutuhan khusus. Prinsip dasar pendidikan inklusif adalah bahwa semua anak harus memperoleh kesempatan untuk bersama-sama belajar dan terakomodasi kebutuhan-kebutuhannya tanpa ada diskriminasi apapun yang mendasarinya. Hal ini berarti bahwa sekolah reguler/umum harus dilengkapi untuk dapat melihat dan memenuhi kebutuhan-kebutuhan siswa yang heterogen. Kecenderungan penyelenggaraan pendidikan inklusif bermula dari ketidakpuasan terhadap penyelenggaraan layanan pendidikan segregatif, yang menyebabkan anak-anak yang membutuhkan layanan pendidikan khusus mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dalam kehidupan masyarakat pada umumnya, meskipun mereka telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk hidup layak di masyarakat.

Tujuan penyelenggaraan pendidikan inklusif di sekolah adalah sekolah membuka seluas-luasnya kepada seluruh anak dengan tanpa membedakan kondisi peserta didik dan memberikan layanan khusus ketika mendapat anak yang memiliki kebutuhan khusus. Melalui pendidikan inklusif, anak berkelainan dilayani untuk dididik secara bersama-sama dengan anak-anak lainnya di sekolah atau kelas reguler. Namun demikian sampai sejauh ini penyelenggaraan pendidikan inklusif di negeri ini belum

sesuai dengan harapan. Secara faktual sekolah yang menyelenggarakan pendidikan inklusif secara nasional masih sangat sedikit, padahal jumlah anak berkebutuhan khusus sangat besar. Selain itu, minimnya sarana penunjang sistem pendidikan inklusif, terbatasnya pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh para pendidik sekolah inklusif menunjukkan betapa sistem pendidikan inklusif belum benar-benar dipersiapkan dengan baik.

Pada saat proses pembelajaran di kelas, anak berkebutuhan khusus seperti peserta didik difabel netra akan mengalami kesulitan untuk menerima dan memahami materi yang disampaikan oleh pendidik. Hal ini disebabkan tidak semua pendidik dapat memberikan perlakuan yang khusus pada peserta didik difabel netra jika mereka mengalami kesulitan. Keterbatasan pendidik yang mampu membaca tulisan dalam huruf *Braille* dan keterbatasan media pembelajaran khusus untuk peserta didik difabel netra juga merupakan salah satu faktor yang membuat peserta didik mengalami kesulitan saat proses pembelajaran. Keterbatasan peserta didik dalam mengakses media belajar bagi mereka membuat perkembangan mereka terhambat, karena mereka akan mengalami kesulitan untuk memahami suatu materi pembelajaran. Media belajar yang dapat diakses oleh anak difabel netra masih sangat minim, salah satunya adalah modul. Modul yang ada saat ini masih dalam bentuk huruf baca, sedangkan yang sudah dalam bentuk tulisan *Braille* masih sangat sedikit. Modul dengan

tulisan *Braille* memungkinkan peserta didik difabel netra untuk belajar mandiri.

Berdasarkan studi pendahuluan di SLB Negeri 1 Bantul pada Selasa, 23 Oktober 2012 melalui wawancara dengan Ibu Dra. Ati Hernani Yulianti salah satu seorang pendidik SD yang mengampu peserta didik difabel netra diperoleh informasi bahwa pengadaan media pembelajaran berupa modul pembelajaran *Braille* untuk peserta didik difabel netra masih sangat minim bahkan jarang ada. Selama ini pendidik hanya menggunakan buku paket pelajaran dalam menyampaikan materi pembelajaran di kelas. Untuk itu, masih menurut Ibu Dra. Ati Hernani Yulianti pengadaan modul pembelajaran *Braille* dianggap penting untuk menunjang kegiatan pembelajaran di kelas.

Modul merupakan salah satu contoh media pembelajaran yang dapat menunjang tercapainya tujuan suatu pembelajaran. Dalam menyampaikan materi di kelas, banyak pendidik yang belum memiliki modul untuk melengkapi pembelajaran bagi peserta didik difabel netra dan mempermudah peserta didik difabel netra untuk memahami materi pembelajaran sains. Berkaitan dengan permasalahan tersebut, dipandang perlu melakukan pengembangan modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-Sains untuk peserta didik difabel netra MI/SD Kelas 5 semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya menggunakan huruf *Braille*.

Awal munculnya ide tentang integrasi keilmuan dilatarbelakangi adanya dualisme atau dikotomi keilmuan antara ilmu-ilmu di satu sisi dengan ilmu-ilmu agama di sisi lain. Dikotomi ilmu yang salah satunya terlihat dalam institusi pendidikan adalah antara pendidikan umum dengan pendidikan agama yang telah berlangsung semenjak bangsa ini mengenal sistem pendidikan modern (Yunus, 1960: 237). Dengan demikian, upaya untuk menghubungkan dan memadukan antara sains dan agama, tak harus berarti menyatukan atau bahkan mencampurkan, karena identitas atau watak dari masing-masing kedua entitas itu tak mesti hilang, atau sebagian orang bahkan akan berkata, harus tetap dipertahankan. Jika tidak, mungkin saja yang diperoleh dari hasil hubungan itu “bukan ini dan bukan itu”, dan tak jelas lagi apa fungsi dan manfaatnya. Integrasi yang diinginkan adalah integrasi yang “*konstruktif*”, hal ini dapat dimaknai sebagai suatu upaya integrasi yang menghasilkan kontribusi baru untuk sains dan atau agama (Bagis, 2005: 19).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengembangan modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-Sains MI/SD Kelas 5 semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya yang tepat untuk peserta didik difabel netra?
2. Apakah modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-Sains untuk peserta didik difabel netra MI/SD Kelas 5 semester 2 Materi

Pokok Energi dan Perubahannya yang dikembangkan ini layak digunakan peserta didik sebagai media belajar mandiri dalam melaksanakan pembelajaran sains?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menghasilkan modul pembelajaran sains MI/SD Kelas 5 semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya yang tepat untuk peserta didik difabel netra berbasis integrasi Islam-Sains.
2. Menguji kelayakan modul pembelajaran sains MI/SD Kelas 5 semester 2 materi pokok energi dan perubahannya untuk peserta didik difabel netra berbasis integrasi Islam-Sains.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini, yaitu:

1. Modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains untuk peserta didik difabel netra kelas 5 MI/SD semester 2 materi pokok Energi dan Perubahannya.
2. Modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains disajikan dalam bentuk modul dan memuat ayat-ayat Alquran yang diintegrasikan dengan materi pada modul.
3. Modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains ini dicetak dengan ukuran 28,5 cm x 30 cm dan menggunakan huruf *Braille*.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini untuk mengkaji pentingnya ketersediaan modul pembelajaran sains untuk peserta didik difabel netra berbasis integrasi Islam-Sains terutama yang akan dipergunakan di sekolah-sekolah yang menyelenggarakan pendidikan inklusif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi pendidik

Hasil penelitian ini dapat digunakan pendidik untuk mengembangkan sendiri modul pembelajaran sains MI/SD Kelas 5 yang ideal, sehingga pembelajaran lebih terarah, sekaligus meningkatkan kualitas pembelajaran, mendorong secara aktif para pendidik dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran sains agar tujuan pendidikan dapat tercapai serta mengembangkan kecakapan menuju pendidik inklusif.

b. Bagi lembaga

Hasil penelitian ini berguna untuk menambahkan inovasi dan memberikan sumbangan yang baik guna peningkatan dan perbaikan kualitas pendidikan khususnya pendidikan inklusif.

c. Bagi peneliti

Sebagai tambahan pengetahuan dan pengalaman, serta membekali calon pendidik dengan keterampilan pembelajaran pada pelaksanaan pendidikan inklusi.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

Penelitian pengembangan modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains ini diasumsikan dapat:

1. Menjadi media belajar mandiri bagi peserta didik difabel netra kelas 5 MI/SD semester 2 materi pokok Energi dan Perubahannya.
2. Meningkatkan minat dan motivasi peserta didik untuk belajar sains.
3. Memudahkan peserta didik difabel netra untuk memahami materi sains.
4. Memberikan inovasi dalam dunia pendidikan inklusi khususnya mengenai media pembelajaran.

Adapun batasan pengembangan pada penelitian ini adalah:

1. Terbatas pada materi sains MI/SD.
2. Tidak dilakukan ujicoba di kelas terhadap peserta didik.
3. Subjek penilai (pendidik) tidak difabel netra.

G. Definisi Istilah

Pada penelitian pengembangan ini ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan lebih lanjut, yaitu:

1. Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau

menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau laboratorium, tetapi juga perangkat lunak, seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll.

2. Modul adalah suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang didesain untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.
3. Integrasi adalah penyatuan/bergabung menjadi kesatuan yang utuh, atau menjadikan satu, penyatuan, penggabungan, atau memadukan (dari yang pecah-pecah/terpisah-pisah).
4. Islam adalah ajaran Allah SWT yang disampaikan oleh Rasulullah SAW kepada seluruh umat manusia.
5. Sains adalah suatu sistem untuk memahami alam semesta melalui observasi dan eksperimen yang terkontrol.
6. Integrasi Islam-sains adalah pengkombinasian dan perpaduan antara ilmu-ilmu sains dengan firman Allah SWT yang tercantum dalam Alquran.
7. Peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu.

8. Difabel adalah seseorang yang memiliki perbedaan dari manusia pada umumnya.
9. Difabel netra adalah seseorang yang memiliki perbedaan pada indra penglihatannya.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Simpulan tentang produk yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Pengembangan modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains dikembangkan dengan model 3-D (*Define, Design, Development*), yaitu:
 - a. *Define* (Pendefinisian): pada tahap ini dilakukan pegkajian Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator, pengumpulan referensi dan mengintegrasikan materi-materi pembelajaran dengan ayat Alquran.
 - b. *Design* (Perancangan): pada tahap ini dilakukan perancangan modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains.
 - c. *Development* (Pengembangan): pada tahap ini dilakukan pembuatan modul pembelajaran sains berbasis integrasi Islam-sains dan validasi oleh ahli media dan *reviewer*.
2. Kualitas Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra Kelas 5 MI/SD Semester 2 berdasarkan penilaian oleh ahli media dan *reviewer* (3 orang pendidik SD di Yogyakarta) adalah baik dengan skor 134,75 dari skor maksimal 180 dengan persentase keidealan sebesar 74,86%. Berdasarkan

penilaian tersebut, maka modul ini layak digunakan peserta didik difabel netra untuk belajar mandiri.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan yang menghasilkan produk Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra Kelas 5 MI/SD Semester 2 menggunakan model pengembangan 4-D memiliki beberapa keterbatasan penelitian, yaitu: tidak dilakukan tahap *disseminate* (penyebarluasan) pada pembelajaran di kelas. Pada penelitian pengembangan ini hanya sampai pada tahap *development* (pengembangan) yang direvisi oleh dosen pembimbing, ahli materi, dan *peer reviewer* serta dinilai oleh ahli media dan *reviewer*.

C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Saran Pemanfaatan

Produk yang dihasilkan penelitian pengembangan berupa Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya disarankan agar diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas agar mengetahui kelebihan dan kekurangan modul sebagai salah satu media belajar mandiri bagi peserta didik difabel netra dalam pembelajaran sains.

2. Diseminasi

Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya yang dikembangkan lebih layak digunakan sebagai media belajar mandiri apabila telah dilakukan ujicoba kelas kepada peserta didik dalam pembelajaran sains, sehingga diperoleh data berupa nilai kemampuan peserta didik baik dalam proses maupun hasil pembelajaran.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya ini dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut dalam proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik dan pendidik. Pendidik diharapkan tidak lagi hanya menjadi seorang pengajar, akan tetapi lebih berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran karena modul pembelajaran ini dapat digunakan peserta didik untuk belajar mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagis, Zainal Abidin. (2005). *Integrasi Ilmu dan Agama Interpretasi dan Aksi*. Bandung: Mizan.
- Degeng, I. Nyoman Sudana. (1993). *Media Pendidikan*. Malang: FIP IKIP Malang.
- Depdiknas. (2003). *Pedoman penulisan modul*. Jakarta: Direktorat PLP, Ditjen Dikdasmen, Depdiknas.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Depdiknas. (2009). *Peraturan Pemerintah RI Nomor 70, Tahun 2009, tentang Pendidikan Inklusif bagi Peserta Didik yang Memiliki Kelainan dan Memiliki Potensi Kecerdasan dan/atau Bakat Istimewa*.
- Djamarah, Syaiful . (1997). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Erlangga.
- Drost, Peter J.I.G.M. (2003). *Pendidikan Sains yang humanistis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Gunawan, Ary. H. (2000). *Sosiologi Pendidikan : Suatu Analisa Sosiologi Tentang Pelbagai Problem Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- <http://www.ditplb.or.id/> informasi pelayanan bagi anak netra. Diakses pada tanggal 9 Desember 2012.
- Juhaya. (2006). *Mengintegrasikan ilmu (Sains Tauhidullah)* . Bandung: Konsorsium Bidang Ilmu (KBI) UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Jurusan PLB. (2010). *Jurnal Pendidikan Khusus Vol.7 No.2*. FIP UNY.
- Lowenfeld, B. (ed.). (1973). *The Visually Handicapped Child In School*. New York: The John Day Company..
- Mawardi, Imam. (2008). *Kebenaran dalam Perspektif Filsafat Ilmu*. Online: <http://mawardiumm.blogspot.com/2008/02/kebenaran-dalam-perspektif-filsafat.html>. Diakses pada tanggal 9 Desember 2012.
- O'neil, John. (1994). *Can inclusion work? A Conversation with Jim Kauffman and Mara Sapon-Shevin, Educational Leadership*. Volume 52, No.4.
- Richardson, J.S. (1957). *Science Teaching in secondary schools*. New York: Prentice-Hall, Inc.

- Sadima, Arif. (2007). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sidharta, Arief. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Soemantri, T. (2007). "*Psikologi Anak Luar Biasa*". *Karakteristik dan Masalah Perkembangan Anak Tunanetra*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Sudjana, Nana dan Rifai, Ahmad. (2001). *Media Pengajaran*. Jakarta: Sinar Baru Algesindo.
- Sulistiyanto, Heri dan Wiyono, Edi. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Sunardi. (1997). *Menangani Kesulitan Belajar Membaca*. Jakarta: Depdikbud.
- Tafsir, A. (2006). *Filsafat Pengetahuan Islam*. Bandung: Konsorsium Bidang Ilmu (KBI) UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Wahjosumidjo. (2003). *Kepemimpinan Kepala Sekolah Tinjauan Teoritik dan Permasalahannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Wardhana, Wisnu Arya. (2005). *Melacak Teori Einstein dalam Alquran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wahjosumidjo. (2003). *Kepemimpinan Kepala Sekolah Tinjauan Teoritik dan Permasalahannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Yunus, Mahmud. (1960). *Sejarah Pendidikan Islam di Indonesia*. Jakarta: Pustaka Muhammadiyah.
- Yousnelly, Putty, dkk. (2010). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Yudistira.

**Hasil Penilaian Kualitas Modul Pembelajaran Sains Berbasis
Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra Kelas 5
MI/SD Semester 2 Menurut Ahli**

| Aspek Penilaian | Kriteria | Penilai | | | | Σ skor | Σ per aspek | Rata- rata |
|--------------------|----------|---------|----|-----|----|------------------|-----------------------|---------------|
| | | I | II | III | IV | | | |
| A | 1 | 4 | 5 | 4 | 4 | 17 | 49 | 12,25 |
| | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 17 | | |
| | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 15 | | |
| B | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 89 | 22,25 |
| | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 15 | | |
| | 6 | 3 | 4 | 3 | 4 | 14 | | |
| | 7 | 3 | 3 | 4 | 4 | 14 | | |
| | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | | |
| | 9 | 4 | 3 | 3 | 4 | 14 | | |
| C | 10 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | 88 | 22 |
| | 11 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | | |
| | 12 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | | |
| | 13 | 4 | 4 | 3 | 4 | 15 | | |
| | 14 | 3 | 4 | 3 | 4 | 14 | | |
| | 15 | 4 | 3 | 3 | 4 | 14 | | |
| D | 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 93 | 23,25 |
| | 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|----|---|---|---|---|------------|------------|---------------|
| | 18 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | | |
| | 19 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | | |
| | 20 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | | |
| | 21 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | | |
| E | 22 | 3 | 3 | 4 | 3 | 13 | 27 | 6,75 |
| | 23 | 3 | 4 | 3 | 4 | 14 | | |
| F | 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 32 | 8 |
| | 25 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | | |
| G | 26 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | 15 | 3,75 |
| H | 27 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 29 | 7,25 |
| | 28 | 3 | 3 | 3 | 4 | 13 | | |
| I | 29 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | 60 | 15 |
| | 30 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | | |
| | 31 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | | |
| | 32 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | | |
| J | 33 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 16 | 4 |
| K | 34 | 3 | 3 | 4 | 4 | 13 | 26 | 6,5 |
| | 35 | 3 | 3 | 4 | 4 | 13 | | |
| L | 36 | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 | 15 | 3,75 |
| Jumlah Skor | | | | | | 539 | 539 | 134,75 |

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Setelah membaca dan mempelajari instrumen penilaian pada penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Ririn Maulida

NIM : 09670041

Prodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

sudah layak digunakan pada penelitian pengembangan ini.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya instrumen tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data.

Yogyakarta, 9 November 2012

Validator,

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si
NIP. 19840205 201101 2 008

INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS

“MODUL PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS INTEGRASI ISLAM- SAINS UNTUK SISWA DIFABEL NETRA MI/SD KELAS 5 SEMESTER 2 MATERI POKOK ENERGI DAN PERUBAHANNYA”

Nama Penilai :

Institusi :

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Lakukan penilaian Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains Berhuruf Braille berdasarkan kriteria kualitas penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti tercantum dalam lembar “Penjabaran Indikator”.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu Guru terhadap modul yang berpedoman pada lembar “Deskripsi Penjabaran Penilaian Kualitas Modul” dengan ketentuan sebagai berikut:
 - SB= Sangat Baik
 - B = Baik
 - C = Cukup
 - K = Kurang
 - SK= Sangat Kurang
3. Setiap kolom harus diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan, saran, dan kritik pada modul pembelajaran sains yang telah disusun dapat dituliskan pada lembar “Masukan Penilaian Kualitas Modul”.

INSTRUMEN PENILAIAN
MODUL PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS INTEGRASI ISLAM-SAINS UNTUK SISWA DIFABEL NETRA KELAS
5 MI/SD SEMESTER 2 MATERI POKOK ENERGI DAN PERUBAHANNYA
OLEH AHLI, TEMAN SEJAWAT, DAN GURU

| No | Komponen Penilaian | Aspek Penilaian | Kriteria | Nilai | | | | | Saran |
|----|--------------------|----------------------|--|-------|---|---|---|----|-------|
| | | | | SB | B | C | K | SK | |
| 1 | Kelayakan Isi | Pendekatan penulisan | 1. Modul pembelajaran sains berhuruf Braille menggunakan integrasi islam-sains. | | | | | | |
| | | | 2. Menghubungkan ilmu pengetahuan alam dengan keislaman (Al-Qur'an). | | | | | | |
| | | | 3. Mengajak siswa aktif dalam pembelajaran. | | | | | | |
| | | Kebenaran konsep | 4. Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan kata kerja yang operasional (dapat diukur). | | | | | | |
| | | | 5. Materi yang disajikan modul sesuai dengan kompetensi dasar | | | | | | |
| | | | 6. Materi yang disajikan menggunakan konsep secara tepat dan benar | | | | | | |
| | | | 7. Materi yang disajikan menggunakan contoh yang sesuai | | | | | | |
| | | | 8. Materi yang disajikan menggunakan fakta-fakta yang | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | akurat | | | | | | |
| | | | 9. Materi yang disajikan memiliki alur pikir yang runtut dan/atau utuh | | | | | | |
| | | Kedalaman dan keluasan konsep | 10. Kedalaman materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. | | | | | | |
| | | | 11. Penjabaran materi membantu siswa untuk mencapai kompetensi dasar. | | | | | | |
| | | | 12. Penggunaan informasi baru. | | | | | | |
| | | | 13. Materi pembelajaran dapat membangun pemahaman dan motivasi belajar siswa (konstruktivisme). | | | | | | |
| | | | 14. Ilustrasi dalam teks memberikan pemahaman siswa. | | | | | | |
| | | | 15. Menyajikan contoh-contoh konkret dalam kehidupan sehari-hari. | | | | | | |
| 2 | Kebahasaan dan Gambar | Kejelasan kalimat dan kebahasaan | 16. Penggunaan bahasa umum sesuai dengan EYD | | | | | | |
| | | | 17. Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda | | | | | | |
| | | | 18. Penggunaan bahasa mudah dipahami | | | | | | |
| | | | 19. Materi yang disajikan menggunakan istilah-istilah secara benar | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------|---|--|---|--|--|--|--|--|
| | | | 20. Materi yang disajikan menggunakan istilah, simbol, nama ilmiah/bahasa asing yang konsisten | | | | | | |
| | | | 21. Materi yang disajikan menggunakan kalimat secara benar | | | | | | |
| | | Kejelasan Gambar | 22. Menggunakan media gambar yang jelas | | | | | | |
| | | | 23. Menggunakan keterangan gambar secara lengkap | | | | | | |
| 3 | Penyajian | Penampilan fisik | 24. Desain modul Braille | | | | | | |
| | | | 25. Cetakan tulisan huruf Braille | | | | | | |
| | | Sistematika Penyajian | 26. Penyajian materi dilakukan secara sistematis | | | | | | |
| | | | Kemudahan untuk dipahami | 27. Penyajian materi dalam modul familiar dengan siswa. | | | | | |
| | | 28. Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan | | | | | | | |
| | | keterlaksanaan | 29. Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran | | | | | | |
| | | | 30. Kesesuaian media dengan konsep materi pembelajaran | | | | | | |
| | | | 31. Kejelasan deskripsi langkah-langkah aktivitas belajar siswa. | | | | | | |
| 32. Kesesuaian jenis atau bentuk penilaian dengan tujuan pembelajaran | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| | | Evaluasi belajar | 33. Petunjuk evaluasi belajar yang digunakan mudah dipahami, tepat, dan/atau jelas. | | | | | | |
| 4 | Kegrafikan | Tata letak | 34. Komponen isi modul lengkap | | | | | | |
| | | | 35. Kesesuaian bentuk, ukuran, dan/atau tata letak. | | | | | | |
| | | Tipografi | 36. Tipografi mudah dibaca dan dipahami | | | | | | |

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

NIP :

Instansi :

Alamat Instansi :

Alamat Rumah :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada **“Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains Untuk Siswa Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Energi dan Perubahannya”** yang disusun oleh:

Nama : Ririn Maulida

NIM : 09670041

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir/ skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2012

Reviewer,

NIP.

LEMBAR SARAN/ MASUKAN PENILAIAN KUALITAS
**“MODUL PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS INTEGRASI ISLAM-
SAINS UNTUK SISWA DIFABEL NETRA MI/SD KELAS 5 SEMESTER 2**
MATERI POKOK ENERGI DAN PERUBAHANNYA”

| No | Sub Bab | Halaman | Saran/ Masukan |
|-----------|----------------|----------------|-----------------------|
| | | | |

Yogyakarta, 2012

Reviewer,

NIP.

Modul Pembelajaran Sains

berbasis Integrasi Islam-Sains

Untuk Peserta didik MI/SD kelas 5 semester 2



Dosen Pembimbing

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si

Penulis: Ririn Maulida

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia dan kesehatan yang diberikan sehingga penyusunan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains ini dapat diwujudkan. Tak lupa pula shalawat serta salam kami tujukan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang dengan wasilah serta syafaatnya modul ini dapat diselesaikan tepat waktu. Modul Pembelajaran sains Berbasis Integrasi Islam-Sains ditujukan untuk peserta didik difabel netra kelas 5 MI/SD semester 2 dengan tujuan dapat menunjang proses pembelajaran di kelas..

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan modul ini masih banyak terdapat kekurangan, maka dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang konstruktif demi perbaikan dan penyempurnaannya. Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si selaku dosen pembimbing dan ahli materi, Dra. Ati Heryani Yulianti selaku ahli media, Joko Purwanto, M.Sc selaku ahli materi, Abdul Adim, S.Pd; Y. Tri Mulyaningsih, dan Wahyuni, S.Pd selaku *reviewer*, Nurdiansah Dwi Sasongko, S.Pd.Si dan Syofi Zulaikhah, S.Pd.Si selaku *peer reviewer*, dan pihak-pihak lainnya yang terlibat.

Penulis berharap semoga modul ini dapat digunakan sebaik-baiknya bagi pihak-pihak yang berkepentingan serta dapat memotivasi pendidik untuk menyusun modul serupa guna menunjang proses pembelajaran peserta didik difabel netra di kelas.

Yogyakarta, November 2012

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| KATA PENGANTAR..... | ii |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| PENDAHULUAN..... | iv |
| | |
| A. Gaya dan Pengaruhnya..... | 1 |
| 1. Macam-macam gaya | 2 |
| 2. Soal latihan..... | 6 |
| 3. Kegiatan siswa | 8 |
| 4. Evaluasi kegiatan belajar 1..... | 9 |
| B. Pesawat Sederhana | 11 |
| 1. Jenis-jenis pesawat sederhana..... | 11 |
| 2. Soal latihan..... | 14 |
| 3. Evaluasi kegiatan belajar 2..... | 16 |
| C. Cahaya | 18 |
| 1. Sumber dan sifat-sifat cahaya | 19 |
| 2. Manfaat cahaya | 22 |
| 3. Soal latihan..... | 23 |
| 4. Evaluasi kegiatan belajar 3..... | 25 |
| D. Kunci Jawaban Evaluasi | 26 |
| E. Daftar Pustaka | 28 |

KEGIATAN BELAJAR 1

GAYA DAN PENGARUHNYA

Alokasi waktu untuk Kegiatan Belajar 1:2 x 2 jam pelajaran

Kompetensi Dasar:

Mendeskripsikan hubungan antara gaya, gerak dan energi melalui percobaan (gaya gravitasi, gaya gesek, gaya magnet).

Indikator Pembelajaran:

- Menjelaskan pengertian gaya;
- menyebutkan macam-macam gaya beserta contohnya dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran:

- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian gaya;
- peserta didik mampu menyebutkan macam-macam gaya beserta contohnya dalam kehidupan sehari-hari.

Coba Simak Yuk!

Pernahkah kamu mendorong atau menarik mobil mainan? Mobil mainan yang tadinya diam, kemudian talinya ditarik oleh seorang anak, maka mobil itu bergerak dan berpindah tempat. Kegiatan yang dilakukan oleh anak tersebut adalah menarik atau mendorong benda. Suatu tarikan atau dorongan yang diberikan kepada suatu benda disebut *gaya*. Besarnya gaya dapat diukur dengan menggunakan alat yang disebut *dinamometer*, satuan gaya *newton*.

Percobaan Mandiri 1

- Ambillah sebuah lilin mainan atau plastisin
- Kemudian, buatlah bola dari plastisin tersebut
- Lalu, tekanlah oleh jarimu bola plastisin tersebut
- Apakah menurut kamu bentuk plastisin masih bulat seperti bola?

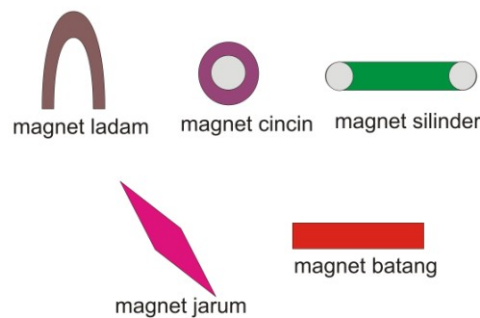
Dari percobaan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa gaya mampu mengubah bentuk suatu benda.

A. Macam-macam Gaya

Macam-macam gaya sering kamu temukan di sekitarmu. Untuk lebih memahaminya, pelajailah pembahasan berikut.

1. Gaya Magnet

Magnet adalah benda yang dapat menarik benda-benda lain yang terbuat dari logam. Magnet memiliki bentuk bermacam-macam. Ada magnet yang berbentuk jarum, silinder, batang, ladam (tapal kuda), dan cincin. Magnet mempunyai dua kutub, yaitu kutub utara (U) dan kutub selatan (S). Bila dua kutub senama dihadapkan, maka kedua magnet akan tolak-menolak. Bila dua kutub yang berbeda dihadapkan maka kedua magnet akan tarik-mena



Tahukah kamu? ternyata hal itu juga diterangkan didalam Al-qur'an surat Yasin (36) ayat 36.

سُبْحٰنَ الَّذِيْ خَلَقَ الْاَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْاَرْضُ وَمِنْ اَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُوْنَ

“Maha Suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui.” (Yasin:36)

Nah, dari penggalan ayat di atas kita jadi tahu bahwa Allah menciptakan segala sesuatunya berpasangan. Begitu pula dengan magnet yang memiliki kutub berpasangan, yaitu utara (U) dan selatan (S).

Magnet dapat menarik benda, artinya magnet memiliki gaya hingga dapat menggerakkan benda. Gaya itu disebut gaya magnet. Benda yang dapat digerakkan oleh magnet bersifat magnetis. Contohnya besi, baja, kobalt, atau nikel. Benda yang tidak dapat digerakkan oleh magnet disebut benda bersifat nonmagnetik. Contohnya emas, tembaga, plastik, aluminium, kaca, karet, kayu, atau kertas.

Mau tahu cara pembuatan magnet? Simak uraian berikut ini.

Cara Membuat Magnet:

1. Cara Gosokan

Magnet dibuat dengan cara menggosok-gosokkan kutub magnet pada besi atau baja yang akan dijadikan magnet buatan.

2. Cara Induksi

Magnet dibuat dengan mendekatkan magnet terhadap benda magnetis yang akan dijadikan magnet.

3. Cara Aliran Listrik

Magnet dibuat dengan menggunakan arus listrik yang disebut magnet listrik (elektromagnet).

Gaya magnet memiliki banyak kegunaan. Simak penjelasannya berikut ini.

Penggunaan Gaya Magnet dalam Kehidupan Sehari-hari

- Kompas

Kompas digunakan sebagai pedoman untuk menentukan arah mata angin.

- Ujung Gunting dan Obeng

Bagian ujung gunting dibuat bermagnet agar mudah mengambil dan mencari jarum jika tercecer. Ujung obeng dibuat bermagnet agar

sekrup yang akan dipasangkan menempel pada ujung obeng sehingga mudah memasangnya.

2. Gaya Gravitasi

Apakah semua benda yang dilemparkan ke atas akan jatuh ke bawah? Ternyata setiap benda yang dilepaskan akan jatuh ke Bumi. Hal ini disebabkan karena ada gaya yang menarik benda itu ke arah Bumi. Gaya itu disebut gaya gravitasi.

Bagaimana jika tidak terdapat gaya gravitasi Bumi? Peristiwa-peristiwa yang mungkin terjadi akibat hilangnya gaya gravitasi, di antaranya:

- a) Sungai, danau, dan lautan akan mengering karena air dengan mudah menghilang ke angkasa.
- b) Lapisan atmosfer bumi yang terdiri dari berbagai macam gas akan habis terbang ke angkasa.
- c) Batu-batu akan beterbangan seperti halnya balon gas yang terus mengangkasa.

Tahukah kamu? Sebelum para ilmuwan Barat menjelaskan tentang adanya gaya gravitasi, ternyata di dalam Al-qur'an surat Al-Hajj (22) ayat 65 Allah telah menjelaskan tentang gaya gravitasi. Subhanallah...

... وَيُمْسِكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ ۗ ... ﴿٦٥﴾

“...Dan Dia menahan (benda-benda) langit agar tidak jatuh ke bumi, melainkan dengan izinnya...” (Al-Hajj:65)

3. Gaya Gesek

Pernahkah kamu membandingkan berjalan di atas jalan yang beraspal dengan di atas lantai yang licin? Mengapa kamu tidak tergelincir

saat berjalan di atas aspal? Hal ini dikarenakan terjadinya gesekan antara jalan yang beraspal dengan sepatumu. Gaya yang terjadi karena gesekan permukaan dua buah benda disebut gaya gesek.

Gaya gesek bekerja berlawanan dengan arah gerak benda yang bersentuhan. Gaya gesek terjadi karena tidak ada permukaan benda yang benar-benar halus. Makin kasar permukaan suatu benda, makin besar gaya gesek yang ditimbulkan. Makin halus suatu benda, makin kecil terjadinya gesekan.

Bagaimana cara memperkecil gaya gesek? Berikut ini caranya.

- a) menghaluskan permukaan benda;
- b) melicinkan permukaan benda dengan pelumas (oli, lilin, dan vaselin);
- c) mengampelas permukaan.

Lalu, bagaimana cara memperbesar gaya gesek? Berikut ini penjelasannya.

- a) memasang struktur paku pada alas sepatu bola;
- b) memasang karet pada alas sandal atau sepatu;
- c) membuat corak pada permukaan ban.

Manfaat dan Kerugian yang Ditimbulkan oleh Gaya Gesek dalam Kehidupan Sehari-hari

Dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali contoh gaya gesek, tapi tidak semua gaya gesek itu menguntungkan. Ada juga gaya gesek yang merugikan. Mari kita simak di bawah ini.

Gaya gesek yang menguntungkan:

- a) Gaya gesek pada rem yang digunakan untuk memperlambat laju kendaraan bermotor.
- b) Gaya gesek pada sol sepatu dengan permukaan membuat kita tidak tergelincir/terpeleset.

Gaya gesek yang merugikan:

- a) Gaya gesek antara ban mobil dengan jalan dapat mengakibatkan ban menjadi tipis.

- b) Gaya gesek antara kaki kita dengan jalan yang licin dapat mengakibatkan kita tergelincir.

Untuk menguji pemahamanmu tentang gaya, kerjakan soal latihan di bawah ini.

SOAL LATIHAN

Pilihlah satu jawaban a, b, c, atau d yang benar!

1. Suatu tarikan atau dorongan yang diberikan kepada suatu benda disebut

| | |
|-----------|----------|
| a. gaya | c. usaha |
| b. energi | d. daya |
2. Benda dibawah ini yang dapat ditarik magnet adalah

| | |
|-----------------------|-----------------|
| a. uang logam tembaga | c. karet gelang |
| b. tali plastik | d. paku besi |
3. Buah kelapa yang jatuh dari pohonnya disebabkan adanya gaya

| | |
|-----------|--------------|
| a. gesek | c. gravitasi |
| b. magnet | d. pegas |
4. Yang *tidak* termasuk cara-cara membuat magnet adalah

| | |
|----------|-----------------|
| a. gosok | c. induksi |
| b. tempa | d. arus listrik |
5. Salah satu contoh alat yang menggunakan gaya magnet adalah

| | |
|----------------|-----------|
| a. kipas angin | c. lemari |
| b. televisi | d. kompas |

KUNCI JAWABAN DAN PEMBAHASAN

1. Jawaban a

Gaya merupakan sesuatu yang dapat menyebabkan suatu benda bergerak dan berpindah tempat dari posisi awalnya.

2. Jawaban d

Benda-benda yang dapat ditarik oleh magnet adalah benda yang bersifat magnetis, contohnya adalah besi, baja, kobalt, atau nikel.

3. Jawaban c

Gaya gravitasi adalah gaya yang menyebabkan suatu benda jatuh menuju ke arah Bumi (bawah).

4. Jawaban b

Cara membuat magnet ada tiga, yaitu menggosok, induksi, dan dialiri arus listrik.

5. Jawaban d

Kompas adalah salah satu alat yang menggunakan gaya magnet untuk menentukan arah mata angin.

Pedoman Penskoran

Skor tiap butir soal: 2

Jumlah skor maksimum: 10

Nilai Akhir

Nilai akhir = jumlah skor maksimum x 10

KEGIATAN SISWA

MENGELOMPOKKAN BENDA MAGNETIS DAN NONMAGNETIS

Alat dan bahan:

1. Magnet batang
2. Uang logam
3. Daun
4. Kertas
5. Pensil
6. Paku
7. Kapur
8. Jarum
9. Peniti
10. Gunting

Cara kerja:

1. Letakkan magnet batang dan benda-benda tersebut di atas meja.
2. Dekatkanlah tiap-tiap benda dengan magnet secara bergantian.
3. Rabalah masing-masing benda, apakah benda dapat ditarik atau tidak ditarik oleh magnet.
4. Kemudian kelompokkanlah benda-benda tersebut.
5. Sebutkan mana yang termasuk benda magnetis dan non magnetis?

EVALUASI KEGIATAN BELAJAR 1

- A. Pilihlah salah satu jawaban a, b, c, atau d yang benar!
- Usaha untuk memperbesar gaya gesek adalah
 - diberi bantalan peluru
 - diberi minyak pelumas
 - permukaan benda diperhalus
 - permukaan benda dibuat kasar
 - Ban kendaraan yang sudah gundul harus segera diganti karena gaya geseknya
 - menjadi besar
 - hilang
 - tetap
 - menjadi kecil
 - Contoh peristiwa yang terjadi akibat gaya gravitasi bumi adalah
 - matahari terbit dan terbenam
 - bumi berputar mengelilingi matahari
 - air sungai menguap
 - buah kelapa jatuh
 - Berikut ini yang **bukan** termasuk sifat gaya gesek adalah
 - gaya gesek berlawanan dengan gerak benda
 - makin kasar permukaan benda makin besar gaya gesek
 - makin halus permukaan benda makin besar gaya gesek
 - gaya gesek membuat benda sulit bergerak
 - Kerugian yang dapat diakibatkan gaya gesek adalah
 - memperlambat laju kendaraan
 - kita tidak mudah tergelincir
 - sol pada sepatu menjadi tipis
 - ban sepeda tidak mudah selip

B. Cocokkan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jawaban yang tersedia pada kolom jawaban!

| | | |
|--------------------|-----------------------|--------------------|
| <i>memperkecil</i> | <i>gaya gravitasi</i> | <i>nonmagnetis</i> |
| <i>jarum</i> | <i>induksi</i> | <i>tapal kuda</i> |
| <i>magnetis</i> | | |

1. Jenis magnet yang biasanya digunakan pada kompas adalah
2. Buah mangga yang jatuh dari pohon disebabkan karena adanya
3. Melumasi permukaan benda dengan minyak merupakan usaha untuk
gaya gesek.
4. Besi, baja, dan kobalt termasuk dalam golongan benda yang bersifat
5. Membuat magnet dengan mendekatkan magnet terhadap benda magnetis disebut cara

Pedoman Penskoran

Tipe soal A

Skor tiap butir soal: 2

Jumlah skor maksimum A: 10

Tipe soal B

Skor tiap butir soal: 2

Jumlah skor maksimum B: 10

Nilai Akhir

Nilai akhir = (jumlah skor maksimum A + jumlah skor maksimum) x 5

KEGIATAN BELAJAR 2

PESAWAT SEDERHANA

Alokasi waktu untuk Kegiatan Belajar 2: 2 x 2 jam pelajaran

Kompetensi Dasar:

Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat.

Indikator Pembelajaran:

- Menyebutkan jenis-jenis pesawat sederhana;
- menyebutkan masing-masing contoh pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran:

- Peserta didik mampu menyebutkan jenis-jenis pesawat sederhana;
- peserta didik mampu menyebutkan masing-masing contoh pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

Coba Simak Yuk!

Pernahkah kamu membandingkan mencabut paku dengan tangan dan menggunakan tang? Manakah yang lebih mudah, mencabut paku dengan tangan atau menggunakan tang? Pastinya, mencabut paku menggunakan tang lebih mudah dibandingkan tangan. Alat yang digunakan oleh seseorang dengan tujuan memudahkan pekerjaan disebut *pesawat sederhana*. Untuk menambah pengetahuanmu tentang pesawat sederhana, simak uraian berikut ini.

A. Jenis-Jenis Pesawat Sederhana

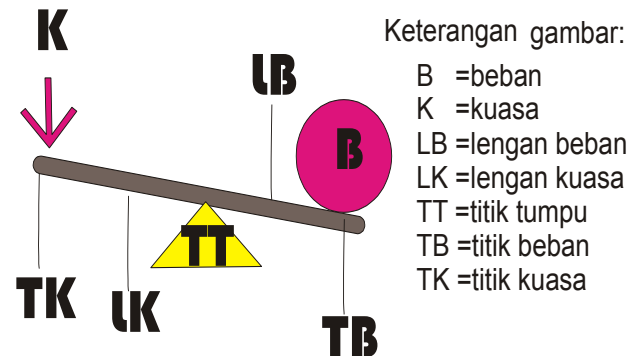
1. Pengungkit atau Tuas

Pengungkit atau tuas merupakan pesawat sederhana yang digunakan untuk mengungkit benda yang berat. Beberapa alat yang

termasuk pengungkit atau tuas adalah gunting, mesin tik, jungkat-jungkit, gerobak roda satu, pembuka kaleng, staples, dan sekop.

Adapun bagian-bagian pada pengungkit adalah:

- ✓ Beban
- ✓ Kuasa
- ✓ Titik beban (TB)
- ✓ Titik kuasa (TK)
- ✓ Titik tumpu (TT)
- ✓ Lengan beban
- ✓ Lengan kuasa



Ada tiga jenis pengungkit yang dibedakan berdasarkan letak TB, TK, dan TT-nya.

a. Pengungkit Jenis Pertama

Pada pengungkit ini, titik tumpu (TT) terletak antara titik beban (TB) dan titik kuasa (TK). Contohnya adalah gunting, timbangan, pompa air, tang, dan pemotong kuku.

b. Pengungkit Jenis Kedua

Pada pengungkit ini, titik beban terletak antara titik kuasa (TK) dan titik tumpu (TT). Contohnya adalah gerobak roda satu, pemecah biji-bijian, dan alat pemotong kertas.

c. Pengungkit Jenis Ketiga

Pada pengungkit ini, titik kuasa (TK) terletak antara titik tumpu (TT) dan titik beban (TB). Contohnya adalah lengan manusia, sekop, dan pinset.

Percobaan Mandiri 2

- Ambillah 2 lembar kertas
- Sediakan gunting dan penggaris
- Kertas pertama dibagi dua menggunakan penggaris
- Kertas kedua dibagi dua menggunakan gunting
- Bandingkanlah keduanya, manakah alat yang lebih mudah dan cepat untuk memotong kertas? Penggaris atau gunting?

2. Bidang Miring

Bidang miring merupakan pesawat sederhana yang pemukaannya dibuat miring. Tujuannya untuk mempermudah seseorang memindahkan atau menggerakkan suatu benda. Beberapa contoh yang menggunakan prinsip bidang miring adalah jalan di pegunungan yang berliku-liku, papan yang dimiringkan, sekrup, pisau, pahat, dan baut.

3. Katrol

Katrol atau kerek adalah roda yang berputar pada porosnya. Katrol tidak berjalan seperti roda pada sepeda. Katrol berfungsi untuk mempermudah menarik atau mengangkat benda. Katrol dilengkapi dengan tali atau rantai. Prinsip kerja katrol sama dengan pengungkit, yaitu memiliki tiga titik, titik tumpu (TT), titik beban (TB), titik kuasa (TK).

Berdasarkan jenisnya ada empat macam katrol, yaitu katrol tetap, katrol bebas atau lepas, katrol berganda, dan katrol blok berganda.

a. Katrol Tetap

Katrol tetap adalah katrol yang dipasang pada tempat tertentu dengan posisi yang tidak berubah. Katrol tetap tidak memperkecil gaya, tetapi hanya mengubah arah gaya. Contohnya katrol pada tiang bendera dan sumur timba.

b. Katrol Bebas atau Lepas

Katrol bebas atau lepas dapat bergerak dan dipindah-pindahkan. Katrol bebas diletakkan pada tali. Pada katrol bebas, arah kuasa selalu menuju ke atas dan gaya yang

digunakan diperkecil setengahnya. Para pekerja pabrik atau pedagang grosir biasanya menggunakan jenis katrol ini untuk mempermudah pekerjaannya.

c. *Katrol Berganda*

Katrol berganda merupakan gabungan antara katrol tetap dan katrol bebas atau lepas. Katrol ini biasanya digunakan untuk mengangkat benda-benda yang cukup berat.

d. *Katrol Blok Berganda*

Katrol blok berganda tersusun dari beberapa roda katrol yang disusun secara berdampingan dalam satu poros. Biasanya digunakan untuk mengangkat beban yang sangat berat misalnya, peti kemas di pelabuhan laut.

4. Roda dan Poros

Pesawat sederhana banyak yang menggunakan asas roda dan poros. Contohnya roda sepeda, kursi roda, roda mobil, engsel mobil, stir mobil, dan roda gerobak. Roda digunakan untuk memudahkan memindahkan barang. Roda dapat mengurangi gesekan dengan jalan karena bentuknya yang bulat sehingga mudah bergerak. Roda memiliki poros, yaitu bagian yang melekat di tengah roda.

SOAL LATIHAN

Pilihlah salah satu jawaban a, b, c, atau d yang kamu anggap benar!

1. Setiap alat yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia disebut

| | |
|-----------|----------------------|
| a. katrol | c. pesawat sederhana |
| b. tuas | d. mobil |
2. Di bawah ini yang **bukan** merupakan tuas atau pengungkit adalah

| | |
|------------------------|----------|
| a. alat pencabut paku | c. pisau |
| b. alat pemecah kemiri | d. sekop |

3. Pesawat sederhana yang digunakan untuk mengangkat atau menarik benda ke atas adalah
 - a. tuas atau pengungkit
 - b. katrol
 - c. bidang miring
 - d. roda
4. Berikut ini adalah macam-macam katrol, *kecuali*
 - a. katrol tetap
 - b. katrol bebas
 - c. katrol tunggal
 - d. katrol ganda
5. Di bawah ini adalah contoh penggunaan roda berporos, *kecuali*
 - a. roda sepeda
 - b. gerinda
 - c. dongkrak
 - d. setir mobil

KUNCI JAWABAN DAN PEMBAHASAN

1. Jawaban c
Setiap alat yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia disebut pesawat sederhana.
2. Jawaban c
Pisau merupakan alat yang menggunakan prinsip pesawat sederhana bidang miring.
3. Jawaban b
Katrol merupakan jenis pesawat sederhana yang berfungsi untuk mempermudah menarik atau mengangkat benda ke atas dan dilengkapi dengan tali atau rantai.
4. Jawaban c
Katrol terbagi menjadi empat kelompok yaitu katrol tetap, katrol bebas atau lepas, katrol ganda, dan katrol blok berganda.
5. Jawaban c
Dongkrak merupakan jenis alat yang bekerja menggunakan prinsip pengungkit.

Pedoman Penskoran

Skor tiap butir soal: 2

Jumlah skor maksimum: 10

Nilai Akhir

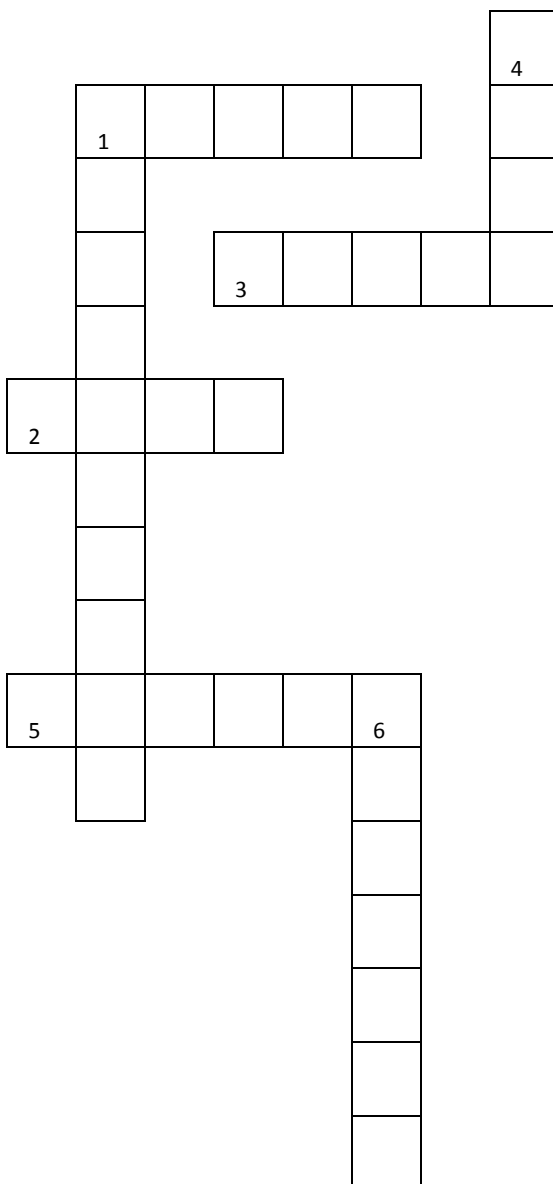
Nilai akhir = jumlah skor maksimum x 10

EVALUASI KEGIATAN BELAJAR 2

Isilah teka-teki silang pada kolom-kolom di bawah ini!

Petunjuk pengisian soal:

- Soal terdiri dari dua kelompok, yaitu mendatar dan menurun.
- Pada soal mendatar atau menurun, terdapat nomor soal.
- Jawablah pertanyaan sesuai kelompok dan nomor soal pada kolom yang disediakan



MENDATAR

- Bagian yang melekat di tengah roda
- Nama lain dari pengungkit
- Salah satu bagian pada pengungkit
- Jalan di pegunungan menggunakan prinsip bidang

MENURUN

- Salah satu jenis pesawat sederhana
- Jenis pesawat sederhana yang digunakan pada roda sepeda
- Salah satu alat yang menggunakan prinsip pengungkit

Pedoman Penskoran

Skor tiap butir soal: 5

Jumlah skor maksimum: 35

Nilai Akhir

Nilai akhir = $\frac{\text{jumlah skor maksimum} \times 10}{3,5}$

KEGIATAN BELAJAR 3

CAHAYA

Alokasi waktu untuk Kegiatan Belajar 3:3 x 2 jam pelajaran

Kompetensi Dasar:

- Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya.
- Membuat suatu karya/model, misalnya periskop atau lensa dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya

Indikator Pembelajaran:

- Menjelaskan sifat-sifat cahaya;
- Menyebutkan manfaat cahaya dalam kehidupan.

Tujuan Pembelajaran:

- peserta didik mampu menjelaskan sifat-sifat cahaya;
- peserta didik mampu menyebutkan manfaat cahaya dalam kehidupan.

Coba Simak Yuk!

Apakah yang dimaksud dengan cahaya? Cahaya adalah gelombang elektromagnetik yang dapat ditangkap oleh mata. Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dihasilkan dari perpaduan medan listrik dan medan magnet. Dalam ajaran agama Islam, cahaya yang paling hakiki sejatinya adalah cahaya Allah SWT. Hal ini tertuang dalam surat An-Nur (24) ayat 35 sebagai berikut.

﴿ اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ ۖ مِثْلُ نُورِهِ ۖ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ ۚ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ ۚ الزُّجَاجَةُ

كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبْرَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ

تَمَسَّهُ نَارٌ نُّورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَن يَشَاءُ ۚ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَلَ لِلنَّاسِ ۚ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ

عَلِيمٌ

“Allah (Pemberi) cahaya (kepada) langit dan bumi. perumpamaan cahaya Allah, adalah seperti sebuah lubang yang tak tembus, yang di dalamnya ada pelita besar. pelita itu di dalam kaca (dan) kaca itu seakan-akan bintang (yang bercahaya) seperti mutiara, yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang berkahnya, (yaitu) pohon zaitun yang tumbuh tidak di sebelah timur (sesuatu) dan tidak pula di sebelah barat(nya), yang minyaknya (saja) Hampir-hampir menerangi, walaupun tidak disentuh api. cahaya di atas cahaya (berlapis-lapis), Allah membimbing kepada cahaya-Nya siapa yang Dia kehendaki, dan Allah memperbuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia, dan Allah Maha mengetahui segala sesuatu.”(An-Nur:35)

A. Sumber dan Sifat-Sifat Cahaya

1. Sumber-Sumber Cahaya

Sumber cahaya dibagi menjadi dua, yaitu sumber cahaya alami dan sumber cahaya buatan.

a. Sumber Cahaya Alami

Sumber cahaya alami adalah sumber cahaya yang tidak dapat dibuat oleh manusia. Matahari adalah salah satu sumber cahaya alami.

b. Sumber Cahaya Buatan

Sumber cahaya buatan adalah sumber cahaya yang dibuat atau diproduksi oleh manusia. Contohnya lampu listrik, lampu minyak, lilin, dan lampu senter.

2. Sifat-Sifat Cahaya

Meskipun cahaya tidak memiliki wujud, namun cahaya memiliki sifat-sifat tertentu. Untuk lebih memahami, simak uraian berikut ini.

a. *Cahaya Merambat Lurus*

Cahaya yang merambat lurus dapat membentuk bayang-bayang. Bayang-bayang terjadi karena ruang di belakang benda tidak mendapat cahaya sehingga gelap membentuk bayangan.

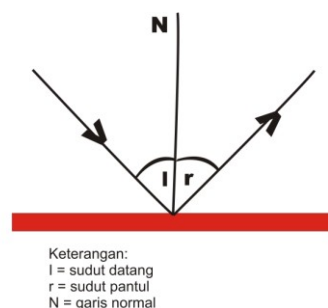
b. *Cahaya Menembus Benda Bening*

Benda-benda yang menerima cahaya terbagi menjadi dua kelompok, yaitu benda gelap dan benda bening. Benda gelap adalah benda-benda yang tidak dapat ditembus oleh cahaya. Contohnya buku, kayu, tembok, dan air susu. Benda bening adalah benda-benda yang dapat ditembus cahaya. Contohnya air jernih, gelas kaca bening, kristal, dan plastik.

c. *Cahaya dapat Dipantulkan*

Pemantulan cahaya dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu pemantulan beraturan dan pemantulan baur. Pemantulan beraturan adalah pemantulan cahaya pada benda yang permukaannya rata dan menghasilkan pantulan cahaya yang beraturan. Pemantulan baur adalah pemantulan cahaya pada benda yang permukaannya tidak rata dan menghasilkan pantulan cahaya yang berhamburan (tidak beraturan).

Pemantulan cahaya baik yang bersifat beraturan maupun baur, mengikuti hukum pemantulan cahaya sebagai berikut.



- i. Sudut datang (i) sama dengan sudut pantul (r).
- ii. Cahaya datang (A), cahaya pantul (C), dan garis normal (N) terletak pada satu bidang.

Berdasarkan permukaan pantulan cahaya, ada tiga jenis cermin, yaitu cermin datar, cermin cekung, dan cermin cembung.

- Cermin Datar

Cermin datar adalah cermin yang permukaan pantulnya berupa bidang datar. Sifat bayang-bayang pada cermin datar adalah sebagai berikut.

- a) Ukuran bayang-bayang sama besar dengan benda aslinya.
- b) Jarak bayang-bayang ke cermin sama dengan jarak benda ke cermin.
- c) Bayang-bayang yang terbentuk bersifat semu atau maya, tidak dapat ditangkap oleh layar.

- Cermin Cekung

Cermin cekung adalah cermin yang memiliki bagian pemantul cahaya berupa cekungan. Cermin cekung memiliki sifat mengumpulkan berkas sinar yang dipantulkannya. Sifat bayangan pada cermin cekung adalah semu atau maya, terbalik, dan tinggi bayangan lebih kecil daripada bendanya.

- Cermin Cembung

Cermin cembung adalah cermin yang memiliki bagian pantul cahaya yang berbentuk cembung. Cermin cembung memiliki sifat menyebarluaskan berkas cahaya yang dipantulkannya. Sifat bayangan pada cermin cembung adalah semu atau maya, tegak, dan tinggi bayangan lebih kecil daripada bendanya.

d. *Cahaya Membias*

Cahaya mengalami pembiasan jika melalui dua medium (zat perantara yang dilalui cahaya) yang berbeda kerapatannya. Berdasarkan perbedaan kerapatan medium yang dilalui, dapat diketahui arah pembiasan cahaya.

- i. Jika cahaya masuk ke medium yang kerapatannya lebih besar, cahaya akan dibiaskan mendekati garis normal.
- ii. Jika cahaya masuk ke medium yang kerapatannya lebih kecil, cahaya akan dibiaskan menjauhi garis normal.

e. *Cahaya dapat Diuraikan*

Pelangi adalah contoh peristiwa penguraian cahaya yang merupakan lengkungan spektrum warna di langit yang berasal dari matahari. Pelangi memiliki tujuh warna, yaitu merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu atau biasa disingkat dengan *mejikuhibiniu*. Ketujuh warna itu disebut spektrum warna.

Pelangi berasal dari cahaya matahari yang tampak berupa sinar berwarna putih. Setelah mengenai butiran-butiran halus air hujan, cahaya putih itu mengalami pembiasan dan terurai menjadi tujuh warna.

B. Manfaat Cahaya

1. Manfaat Cahaya bagi Kehidupan

a. *Manfaat Cahaya di Bidang Kesehatan*

- Foto *rontgen* adalah salah satu teknologi di bidang kesehatan yang menggunakan cahaya.
- Cahaya dalam bentuk sinar laser sebagai pengganti pisau bedah.
- Cahaya materi juga membantu proses pembentukan vitamin D pada tubuh kita.

b. Manfaat Cahaya di Bidang Industri

- Cahaya digunakan untuk memotong benda-benda yang memiliki sisi potong rumit.
- Cahaya digunakan pada media elektronik televisi, mikroskop, kamera foto, teleskop, dan periskop.

2. Membuat Karya Sederhana dengan Menerapkan Sifat Cahaya

a. Periskop

Periskop adalah alat semacam teropong yang dipasang di dalam kapal selam. Sebuah periskop menggunakan dua buah cermin dan dua buah lensa (lensa objektif dan lensa okuler). Cermin dan lensa digunakan agar dapat melihat benda-benda di atas batas pandang.

SOAL LATIHAN

Pilihlah salah satu jawaban a, b, c, atau d yang benar!

1. Contoh sumber cahaya alami adalah
 - a. matahari
 - b. lampu senter
 - c. lilin
 - d. obor
2. Berikut adalah alat-alat yang menggunakan cahaya dalam pemakaiannya, *kecuali*
 - a. kamera
 - b. mikroskop
 - c. periskop
 - d. kompas
3. Jarak bayang-bayang ke cermin sama dengan jarak benda ke cermin. Itu adalah salah satu sifat bayang-bayang pada cermin
 - a. datar
 - b. cekung
 - c. lengkung
 - d. cembung
4. Benda dengan permukaan rata menghasilkan pemantulan
 - a. beraturan
 - b. baur
 - c. tidak beraturan
 - d. difus
5. Manfaat cahaya di bidang kesehatan adalah
 - a. pemakaian foto *rontgen*
 - b. sinar laser untuk memotong besi
 - c. serat optik untuk pemindahan data
 - d. sinar *fotocopy* untuk duplikat data

KUNCI JAWABAN DAN PEMBAHASAN

1. Jawaban a

Sumber cahaya alami adalah matahari, sedangkan lampu senter, lilin, dan obor adalah sumber cahaya buatan.

2. Jawaban d

Kompas adalah alat yang menggunakan magnet dalam pemakaiannya.

3. Jawaban a

Sifat-sifat bayangan pada cermin datar, yaitu:

- a) Ukuran bayang-bayang sama besar dengan benda aslinya.
- b) *Jarak bayang-bayang ke cermin sama dengan jarak benda ke cermin.*
- c) Bayang-bayang yang terbentuk adalah bayang-bayang maya atau semu.

4. Jawaban a

Pemantulan beraturan adalah pemantulan cahaya pada benda yang permukaannya rata.

5. Jawaban a

Salah satu manfaat cahaya di bidang kesehatan adalah penggunaan foto *rontgen*.

Pedoman Penskoran

Skor tiap butir soal: 2

Jumlah skor maksimum: 10

Nilai Akhir

Nilai akhir = jumlah skor maksimum x 10

AR 3

Cocokkan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jawaban yang tersedia pada kolom jawaban!

- | | |
|---|------------------------|
| 1. (....) Sumber cahaya yang dapat diproduksi atau dibuat manusia. | a. cermin datar |
| 2. (....) Contoh benda yang tidak dapat ditembus oleh cahaya. | b. penguraian cahaya |
| 3. (....) Pemantulan cahaya pada bidang permukaan yang tidak rata. | c. pembiasan cahaya |
| 4. (....) Sifat cahaya yang mengakibatkan cahaya putih menjadi berbagai macam spektrum warna. | d. buatan |
| 5. (....) Sifat bayangan pada cermin cembung. | e. matahari |
| 6. (....) Tinggi benda sama dengan tinggi bayangan. Merupakan sifat bayangan pada | f. pemantulan baur |
| 7. (....) Alat yang digunakan oleh kapal selam untuk mengamati keadaan di permukaan laut. | g. periskop |
| 8. (....) Manfaat penggunaan cahaya di bidang kesehatan. | h. nyata |
| 9. (....) Sumber cahaya alami di bumi. | i. maya |
| 10. (....) Air, gelas bening, kaca, merupakan contoh benda | j. bening |
| | k. foto <i>rontgen</i> |
| | l. kayu |

Pedoman Penskoran

Skor tiap butir soal: 2

Jumlah skor maksimum: 20

Nilai Akhir

BELAJAR

Nilai akhir = jumlah skor maksimum x 5

Kegiatan Belajar 1**A. Pilihan Ganda**

1. E
2. D
3. D
4. D
5. C

B. Menjodohkan

1. jarum
2. gravitasi
3. memperkecil
4. magnetis
5. induksi

Kegiatan Belajar 2**Teka-Teki Silang****A. Mendatar**

1. poros
2. tuas
3. kuasa
5. miring

B. Menurun

1. pengungkit
4. roda
6. gunting

Kegiatan Belajar 3**Menjodohkan**

1. buatan
2. kayu
3. pemantulan baur
4. penguraian cahaya
5. maya
6. cermin datar
7. periskop
8. foto *rontgen*
9. matahari
10. bening

DAFTAR PUSTAKA

Muharam, Aris dan S. Rositawaty. 2008. *Senang Belajar Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

Sulistyanto, Heri dan Edi Wiyono. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

Yousnelly, Putty, dkk. 2010. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Yudistira.