

**PENGEMBANGAN LKS BERBASIS LITERASI SAINS
UNTUK ANGGOTA KLUB SAINS KELAS IV SEKOLAH
DASAR**



Oleh:

**WINDI ASTUTI
1815101117
Pendidikan Guru Sekolah Dasar**

SKRIPSI

**Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan**

**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2015**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN PENGESAHAN PANITIA
SIDANG SKRIPSI**

**Judul : Pengembangan LKS Berbasis Literasi Sains Untuk Anggota
Klub Sains Kelas IV Sekolah Dasar**

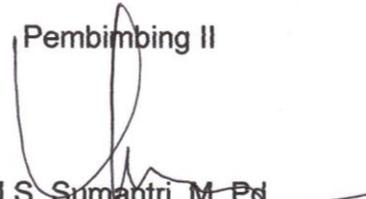
Nama Mahasiswa : Windi Astuti
Nomor Registrasi : 1815101117
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar /S1
Tanggal Ujian : 24 Februari 2015

Pembimbing I



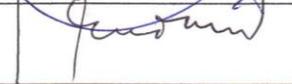
Drs. A.R. Supriatna, M. Pd
NIP. 19650122 199403 1 003

Pembimbing II



Dr. M.S. Sumantri, M. Pd
NIP. 19610615 198612 1 001

Panitia Sidang Skripsi

| Nama | Tanda tangan | Tanggal |
|---|--|--------------|
| Dr. Sofia Hartati, M. Si (Penanggungjawab)* |  | 17/3 - 2015 |
| Dr. Gantina Komalasari, M. Psi (Wakil Penanggungjawab)** |  | 17/3 - 2015 |
| Dra. Maratun Nafiah, M. Pd (Ketua Penguji)*** |  | 16/3 - 2015 |
| Dra. Yetty Auliaty, M. Pd (Anggota)**** |  | 11/3 - 2015 |
| Drs. Endang Wahyudiana (Anggota)**** |  | 11/3 - 2015. |

Catatan:

- * Dekan FIP
- ** Pembantu Dekan I
- *** Ketua Jurusan / Program Studi
- **** Dosen Penguji Selain Pembimbing

**PENGEMBANGAN LKS BERBASIS LITERASI SAINS UNTUK ANGGOTA
KLUB SAINS KELAS IV SEKOLAH DASAR
(2015)**

Windi Astuti

ABSTRAK

Penelitian ini untuk menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis literasi sains dengan materi atau konten perubahan fisis dan perubahan kimia. Pengembangan LKS berbasis literasi sains ini menggunakan prosedur model UNESCO. Model ini merupakan proses tiga tingkat, yakni penentuan masalah, desain, pengembangan. Evaluasi LKS berbasis literasi sains ini menggunakan uji coba evaluasi mulai dari *peer review*, *expert review*, *one to one*, *small group* dan sampai *field test*.

Dari hasil *peer review* diperoleh data proses pengembangan produk dengan langkah-langkah model UNESCO. Sedangkan hasil *expert review* diperoleh dalam persentase 81%, yang artinya adalah kualitas LKS Berbasis Literasi sains sangat baik. Dari hasil *one to one*, kualitas LKS berbasis literasi juga sangat baik dengan nilai rata-rata dalam persentase adalah 89%. Dalam menilai kelayakan atau keefektifan LKS berbasis literasi sains yang diuji coba *small group* memperoleh rata-rata 89% yang artinya sangat baik dan uji coba *field test* memperoleh rata-rata 88% yang artinya sangat baik juga. Hal ini memperlihatkan bahwa LKS berbasis literasi sains sangat layak atau efektif untuk digunakan siswa anggota klub sains kelas IV Sekolah Dasar.

Kata Kunci: peneitian R&D, LKS, literasi sains, pengembangan LKS berbasis literasi sains, klub sains.

**DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS BASED SCIENTIFIC
LITERACY FOR SCIENCE CLUB MEMBERS FOURTH GRADE
(2015)**

Windi Astuti

ABSTRACT

This research is to produce a Student Worksheets based scientific literacy with the content or material physical changes and chemical changes. Development of Student Worksheets based scientific literacy using the model procedures UNESCO. This model is a three-level process, namely the determination of the problem, design, development. Evaluation of Student Worksheet based scientific literacy test uses ranging from peer evaluation, expert review, one to one, small group and field test.

From the results of the peer review of data obtained with the product development process steps UNESCO models. While the expert review results obtained in the percentage of 81%, which means the quality of Student Worksheets based scientific literacy is very good. From the results of one to one, the quality of Student Worksheets based scientific literacy are also very good with the average value in percentage is 89%. In assessing the appropriateness or effectiveness of a Student Worksheets based scientific literacy tested small group gained an average of 89%, which means a very good and field trials gained an average of 88%, which means very good well. This shows that the Student Worksheets based scientific literacy is very feasible or effective to be used for science club members fourth grade.

Keywords: research and development (R&D), student worksheet, literacy science, development of student worksheets based scientific literacy, science club.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Windi Astuti
No. Registrasi : 1815101117
Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Program Studi : S1 PGSD

Menyatakan bahwa skripsi saya buat dengan judul “Pengembangan LKS Berbasis Literasi Sains Untuk Anggota Klub Sains Kelas IV Sekolah Dasar”, adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Oktober- juni 2014
2. Bukan merupakan duplikasi skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya ini tidak benar.

Jakarta, Februari 2015

Windi Astuti

MOTTO

*Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka
mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri*

(Q.S Ar-Ra'du ayat 11)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya kecil ini kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta.

Kakak, adik, keponakan tersayang dan keluarga besar dari kedua orang tuaku.

Sahabatku terkasih dan rekan-rekan PGSD FIP UNJ seperjuangan.

Serta

Almamaterku tercinta

Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar

Universitas Negeri Jakarta.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur *Alhamdulillah* senantiasa dipanjatkan kehadiran Allah SWT yang telah menganugrahkan segala kemudahan, pertolongan dan karunia kepada peneliti hingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan LKS Berbasis Literasi Sains Untuk Anggota Klub Sains Kelas IV Sekolah Dasar”

Peneliti menyadari sepenuhnya, terselesaikannya skripsi bukan semata-mata hasil kerja keras peneliti sendiri. Dukungan dari berbagai pihak, khususnya dari para pembimbing telah mendorong peneliti untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada berbagai pihak.

Pertama, kepada Drs. A.R. Supriatna, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Dr. M.S. Sumantri, M.Pd selaku dosen pembimbing II. Keduanya telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, memeriksa, dan mengarahkan peneliti dalam menyusun skripsi. Kedua, kepada Dra. Maratun Nafiah, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Ketiga, kepada Dr. Sofia Hartati, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan dan Dr. Gantina Komalasari, M.Pd selaku Pembantu Dekan I Fakultas Ilmu Pendidikan yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.

Keempat, kepada Drs. Budiman Rajagukguk, M.Pd selaku ahli bidang IPA. Ika Lestari, S.Pd, M.Si selaku ahli media serta Dr. Fahrurozi, M.Pd selaku ahli bahasa yang juga turut membantu dalam proses pembuatan produk dari skripsi ini.

Kelima, kepada Y.E Nugroho, S.Si selaku pembina klub sains SD Ar-Rahman Motik yang telah membantu, membimbing, memotivasi dan memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian ini.

Keenam, kepada Kepala sekolah dan rekan guru SD Ar-Rahman Motik, Daqta *Islamic School* dan SDIT Ibnu Sina yang telah memberikan dukungan.

Ketujuh, untuk teman-teman seperjuangan di PGSD yang telah menyediakan waktu berdiskusi dan memberikan motivasi kepada peneliti serta sahabatku terkasih Mba Atin, Fitri, Ayu, Ka Erna, Ka Yani, Ka Petty, Ulas, Triana, Miar, Ida, Anggita, Palupi, Celsi, Fajar, Putri, Roro, Adit, Joko dan seluruh anggota BEM Jurusan serta MAF PGSD yang tak dapat disebutkan satu per satu selalu mendukung, memberi semangat kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini. Lebih khusus kepada Keluargaku tercinta yang telah memberikan kasih sayang, doa dan semangat yang begitu tulus dan berharga.

Sebagai manusia biasa, tentunya penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, karenanya peneliti mengharapkan kritik yang membangun dalam konteks penyempurnaan penulisan skripsi ini.

Mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi para guru klub sains Sekolah Dasar dan mahasiswa jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Februari 2015

Peneliti,

Windi Astuti

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING | ii |
| ABSTRAK | iii |
| ABSTRACT | iv |
| SURAT PENYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | V |
| MOTO | vi |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| Bab I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Analisis Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah..... | 4 |
| C. Ruang Lingkup | 5 |
| D. Fokus Masalah | 6 |
| E. Kegunaan Hasil Penelitian .. | 6 |
| Bab II KAJIAN PUSTAKA | 9 |
| A. Pengembangan dan Model Pengembangan | 9 |
| 1. Pengertian Pengembangan | 9 |
| 2. Model Pengembangan UNESCO | 10 |
| B. LKS Sains | 15 |
| 1. Pengertian LKS | 15 |
| 2. LKS Sebagai Sumber dan Media Pembelajaran | 19 |
| C. Literasi Sains | 21 |
| 1. Hakikat Literasi Sains | 21 |
| 2. Ruang Lingkup Literasi Sains | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 3. Pentingnya Membangun Literasi Sains | 28 |
| 4. Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Indonesia | 29 |
| 5. Lembar Kerja Siswa Dalam Membangun Literasi Sains | 30 |
| 6. Kriteria Bahan Ajar Untuk Membangun Literasi Sains | 31 |
| D. Klub Sains | 33 |
| 1. Pengertian Klub Sains | 33 |
| 2. Pembelajaran di Klub Sains..... | 36 |
| 3. Keanggotaan Klub Sains | 40 |
| E. Bahasan Hasil Penelitian yang Relevan..... | 42 |
| Bab III STRATEGI DAN PROSEDUR PENGEMBANGAN..... | 44 |
| A. Strategi Pengembangan..... | 44 |
| 1. Tujuan Penelitian | 44 |
| 2. Metode Penelitian | 44 |
| 3. Responden | 45 |
| 4. Instrumen | 46 |
| B. Prosedur Pengembangan..... | 46 |
| C. Teknik Evaluasi | 71 |
| D. Teknik Analisis Data | 73 |
| Bab IV HASIL PENGEMBANGAN..... | 76 |
| A. Nama Produk | 76 |
| B. Karakteristik dan Spesifikasi Produk | 76 |
| 1. Karakteristik Produk..... | 76 |
| 2. Spesifikasi Produk | 77 |
| C. Kelebihan Produk..... | 79 |
| D. Prosedur Pemanfaatan Produk | 83 |
| E. Hasil Uji Coba..... | 89 |
| F. Keterbatasan Pengembangan | 100 |

| | |
|--|------------|
| Bab V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN | 102 |
| A. Kesimpulan..... | 102 |
| B. Impikasi | 103 |
| A. Saran..... | 104 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 106 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN..... | 109 |
| RIWAYAT HIDUP | 202 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1 | Data Literasi Sains Indonesia | 29 |
| Tabel 3.1. | Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Konten Perubahan Fisis dan Perubahan Kimia | 52 |
| Tabel 3.2. | Perencanaan Jadwal Produksi LKS Berbasis Literasi Sains | 54 |
| Tabel 3.3. | Tema dan Judul serta tujuan percobaan LKS | 56 |
| Tabel 4.1. | Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi <i>Expert Review</i> | 91 |
| Tabel 4.2. | Hasil Rekapitulasi Uji Evauasi <i>One to One</i> | 93 |
| Tabel 4.3. | Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi <i>Small Group</i> | 93 |
| Tabel 4.4. | Hasil Rekapituasi Uji Evaluasi <i>Field Test</i> | 94 |
| Tabel 4.5. | Hasil Tindak Lanjut Tinjauan dan Masukan Para Ahli | 97 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------------|---|-----|
| Gambar 2.1 | Bagan Model UNESCO | 11 |
| Gambar 3.1. | Tahapan Model UNESCO | 47 |
| Gambar 3.2 | Langkah Pertama dari Model UNESCO | 47 |
| Gambar 3.3. | Langkah Kedua dari Model UNESCO | 55 |
| Gambar 3.4. | Langkah Ketiga dari model UNESCO | 60 |
| Gambar 3.5 – 3.33. | Foto-foto Penelitian Program Aspek Keterlaksanaan Kegiatan Percobaan yang Terdapat dalam LKS Berbasis Literasi Sains..... | 154 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-------------|---|-----|
| Lampiran 1 | Pedoman Wawancara Guru Klub Sains | 109 |
| Lampiran 2 | Hasil Wawancara Guru Klub Sains | 110 |
| Lampiran 3 | Contoh LKS yang digunakan | 117 |
| Lampiran 4 | Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Evaluasi | 120 |
| Lampiran 5 | Instrumen Uji Coba Evaluasi | 128 |
| Lampiran 6 | Garis Besar Program Aspek Keteraksanaan LKS | 149 |
| Lampiran 7 | Foto-foto Penelitian | 154 |
| Lampiran 8 | Perkembangan LKS yang Dikembangkan | 159 |
| Lampiran 9 | Tindak lanjut tinjauan dan masukan para ahli..... | 168 |
| Lampiran 10 | Daftar SKKD dan Tujuan Konten Perubahan Fisis dan Perubahan Kimia | 172 |
| Lampiran 11 | Daftar Tema dan Judul Percobaan yang Dihasilkan | 173 |
| Lampiran 12 | Perhitungan Hasil Uji Evaluasi <i>Expert Review</i> Oleh Ahli Bidang | 176 |
| Lampiran 13 | Perhitungan Hasil Uji Evaluasi <i>Expert Review</i> Oleh Ahli media | 180 |
| Lampiran 14 | Perhitungan Hasil Uji Evaluasi <i>Expert Review</i> Oleh Ahli bahasa | 184 |
| Lampiran 15 | Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi <i>Expert Review</i> Oleh Para Ahli | 188 |
| Lampiran 16 | Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi <i>One to One</i> Oleh Guru Klub Sains | 188 |
| Lampiran 17 | Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi <i>Small Group</i> Oleh Anggota Klub Sains Daqta <i>Islamic School</i> | 189 |
| Lampiran 18 | Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi <i>Field Test</i> Oleh Anggota Klub Sains SD Ar-Rahman Motik | 189 |

| | |
|--|-----|
| Lampiran 19 Hasil Perhitungan Uji Evaluasi <i>One to One</i> Oleh Guru Klub Sains | 191 |
| Lampiran 20 Hasil Perhitungan Uji Evaluasi <i>Small Group</i> Oleh Anggota Klub Sains Daqta <i>Islamic School</i> | 193 |
| Lampiran 21 Hasil Perhitungan Uji Evaluasi <i>Field Test</i> Oleh Anggota Klub Sains SD Ar-Rahman Motik | 195 |
| Lampiran 22 Daftar Reviewer | 197 |
| Lampiran 23 Surat Keterangan | 241 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari secara sadar ataupun tidak seseorang dihadapkan pada fenomena-fenomena alam dan produk-produk yang berhubungan dengan sains yang dapat membantu atau bermanfaat bagi kehidupan. Dalam kehidupan abad 21 ini, dimana semuanya serba modern dan globalisasi menempatkan pendidikan sebagai sarana untuk memberdayakan manusia agar dapat berkembang dan berperan di dalamnya. Indonesia termasuk salah satu negara yang mengikuti PISA (*Programme for International Student Assessment*) yakni program internasional yang dilaksanakan untuk menilai tingkat literasi sains siswa. Indonesia ikut berpartisipasi dalam PISA sejak tahun 2000 sampai 2009. Hasilnya, literasi sains siswa di Indonesia memiliki nilai literasi sains yang masih di bawah rata-rata, dan secara umum kemampuan siswa Indonesia berada pada tingkat literasi sains yang rendah, Hal ini disebabkan oleh pembelajaran sains yang masih menitikberatkan pada dimensi konten seraya melupakan dimensi proses dan konteks sains yang juga merupakan hakikat sains.

Dalam pembelajarannya, sains bukan hanya sekedar mata pelajaran yang harus diajarkan oleh guru dan dipelajari oleh siswa, tetapi

lebih dari itu yakni juga sebagai proses dan cara berpikir. Interaksi siswa dengan lingkungan adalah bagian dari proses yang merupakan ciri pokok dalam pembelajaran sains. Hal ini menunjukkan bahwa sains merupakan bagian dari pembelajaran dan kehidupan merupakan bagian dari pembelajaran sains. Jadi, sains itu identik dengan keterlibatan aktif siswa secara mental maupun secara fisik.

Adalah tugas kepala sekolah dan guru dalam melaksanakan pembelajaran sains yang demikian agar literasi sains dapat terbangun. Sejak dini. Misalnya melalui program kegiatan ekstrakurikuler bidang sains sebagai bentuk usaha sekolah dalam mengembangkan potensi peserta didik pada bidang sains, yakni klub sains. Sebagai contoh sekolah Dasar Ar-Rahman Motik adalah salah satu Sekolah Dasar swasta yang memiliki ekstrakurikuler klub sains, di mana dalam proses pembelajarannya terdapat beberapa komponen yakni diantaranya adalah pendidik, anggota klub sains, metode, media atau bahan ajar, sarana, materi yang akan diajarkan, dan hasil dari proses pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran tentu akan mempengaruhi proses pembelajaran karena salah satu fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi kondisi dan lingkungan belajar. Salah satu sumber dan media pembelajaran yang digunakan di klub sains ialah Lembar Kerja Siswa (LKS) dan peralatan percobaan sains. Secara umum

LKS merupakan salah satu media pembelajaran cetak yang bertujuan untuk mengaktifkan peserta didik, memungkinkan untuk menuntun peserta didik agar dapat berproses tentang percobaan sains yang dilakukan, kemudian LKS yang baik sejatinya dapat membantu guru dalam mengkondisikan atau membudayakan siswa untuk membaca, menulis dan bertanya dari apa yang siswa lakukan tentang sains dalam pembelajarannya. Untuk mendapatkan peran dan fungsi LKS yang optimal tersebut, terlebih dapat ikut membangun literasi sains siswa melalui media, guru dapat merancang LKS yang mengarah pada membangun literasi sains, agar pada penggunaannya nanti akan dapat menumbuhkan benih-benih literasi (melek) terhadap sains.

Penggunaan LKS dalam pembelajaran diharapkan mampu mengubah kondisi pembelajaran yang biasanya guru berperan menentukan “apa yang dipelajari” menjadi “bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman belajar peserta didik” atau dengan kata lain menempatkan guru sebagai fasilitator, yang tidak mendominasi kegiatan dari apa yang seharusnya siswa lakukan. Pengalaman belajar peserta didik dapat diperoleh melalui serangkaian kegiatan untuk mengeksplorasi lingkungan melalui interaktif aktif dengan teman, lingkungan dan narasumber lain.

Adapun kondisi di lapangan, pembelajaran di klub sains Ar-Rahman Motik siswa dalam berproses serta pengkondisiannya masih

kurang tertib, kemudian penggunaan LKS yang tidak sesuai apalagi membangun literasi sains, karena LKS yang digunakan ialah LKS jenis terbuka. Ditambah waktu yang satu kali pertemuan ialah melakukan tiga percobaan yang berbeda, sehingga dikhawatirkan pemikiran siswa menjadi “lompat-lompat” atau “terkotak-kotak” mengenai konsep/fakta/teori dari ketiga percobaan yang dilakukan siswa dalam satu kali pertemuan. Dengan masalah tersebut, mengakibatkan guru harus berpikir keras demi menjaga agar tidak hanya menyenangkan tetapi juga terarah secara berproses dan siswa dapat berpikir secara terstruktur mengenai percobaan.

Sehubungan dengan masalah di atas, dibutuhkan pengembangan terhadap LKS karena pembelajaran mengenai pemahaman sains dan prosesnya harus dilaksanakan sesuai hakikatnya dan mengarah pada pembangunan literasi sains sejak dini kepada siswa agar terbiasa sampai dewasa. Mengingat literasi sains saat ini dianggap sebagai hal yang penting, maka LKS yang ingin dikembangkan ialah LKS berbasis literasi sains, khususnya untuk anggota klub sains kelas IV Sekolah Dasar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Apakah yang dimaksud dengan LKS berbasis literasi sains?

2. Bagaimana mengembangkan LKS berbasis literasi sains untuk anggota klub sains kelas IV Sekolah Dasar?
3. Bagaimana hasil uji coba evaluasi terhadap LKS berbasis literasi sains yang dihasilkan?

C. Ruang Lingkup

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka ruang lingkup dalam pengembangan adalah sebagai berikut:

1. Permasalahan

Permasalahan dalam penelitian ini adalah pada nomor 2 (dua) yaitu “bagaimana pengembangan LKS sains berbasis literasi sains untuk anggota klub kelas IV Sekolah Dasar?”

2. Bidang studi

Bidang studi yang akan dijadikan penelitian adalah sains, karena LKS sains berbasis literasi sains belum ada. Nantinya LKS sains berbasis literasi sains ini akan memuat materi percobaan-percobaan sains yang sesuai dengan kriteria literasi sains.

3. Jenjang pendidikan

Jenjang pendidikan pada penelitian ini adalah Sekolah Dasar kelas IV.

4. Tempat penelitian

SDIT Ibnu Sina yang terletak di Jl. Madrasah II No. 10 Duren Sawit, Jakarta Timur, klub sains *Daqta Islamic School* yang terletak di Jl. Malaka

hijau No. 45, Malaka *Country* Pondok Kopi, Jakarta Timur, dan klub sains SD Ar-Rahman Motik yang terletak di jl. Setiabudi, Jakarta Selatan.

D. Fokus Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dalam hal ini terdapat fokus masalah yaitu “Bagaimana mengembangkan LKS berbasis literasi sains untuk anggota klub sains Kelas IV Sekolah Dasar?”

E. Kegunaan Hasil Penelitian

Kegunaan hasil penelitian ini dapat dilihat dari dua sisi, yaitu:

1. Manfaat teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan pada tingkat teoretis kepada pembaca dan guru tentang pengembangan LKS berbasis literasi sains.

2. Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi nyata berupa LKS berbasis literasi sains untuk anggota klub sains dalam rangka ikut membangun literasi sains itu sendiri sebagai bekal pada jenjang pendidikan berikutnya dan pada kehidupan masa depan. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi anggota klub sains, guru, pembina klub sains, kepala sekolah, mahasiswa dan peneliti selanjutnya:

a. Guru

Dalam pembelajaran di klub sains, LKS ini dapat dimanfaatkan guru sebagai bahan ajar yang penting dalam melakukan kegiatan percobaan sains. Guru dapat menggunakan saat mata pelajaran sains itu sendiri melalui pendekatan *active learning* dan pembelajaran kontekstual. LKS ini juga mendukung pembelajaran yang *student center* sehingga peran guru sebagai fasilitator atau pembimbing akan terwujud.

b. Siswa anggota klub sains

Siswa dapat menggunakannya saat kegiatan percobaan sains berlangsung sebagai bahan ajar yang menuntun dalam melakukan percobaan sains yang menarik, menyenangkan, dan membimbing pada pemikiran yang terstruktur.

c. Pembina klub sains

LKS ini dapat digunakan oleh pembina klub sains bagi berlangsungnya kegiatan ekstrakurikuler klub sains di Sekolah Dasar.

d. Kepala sekolah

Bagi kepala sekolah yang sekolahnya memiliki ekstrakurikuler dapat menggunakan LKS ini sebagai koleksi bahan ajar yang dapat dapat menambah khasanah referensi dalam kegiatan percobaan sains.

e. Mahasiswa

LKS ini dapat dijadikan referensi pengembangan teknologi pendidikan berupa media cetak.

f. Peneliti selanjutnya

LKS ini sebagai bahan perbaikan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut, sehingga produk yang dihasilkan bisa digunakan secara lebih luas dan jika mungkin lebih mendalam.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengembangan Dan Model Pengembangan

1. Pengertian Pengembangan

Pengembangan adalah sebagai proses cara pembuatan mengembangkan secara bertahap dan menuju ke sasaran yang dikehendaki. Setiap hal yang dibuat dan ditujukan pada satu tujuan tertentu memiliki tahapan-tahapan yang teratur. Pengembangan itu sendiri akan melibatkan banyak pihak guna memberi peluang kepada siapa pun yang memiliki potensi dalam bidang tertentu mengembangkan kemampuan dan ide-idenya sesuai dengan bidang yang ditekuninya tersebut.

Hal yang sama diungkapkan oleh Seels & Rickhey yang mendefinisikan pengembangan sebagai sebagai proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik.¹ Perwujudan ide tersebut akan melalui tahapan-tahapan yang memiliki sistematika tertentu. Melalui proses tahapan-tahapan tersebutlah ide yang tertuang dalam desain akan dapat terlihat kekurangan dan kelebihan yang terdapat pada desain yang dibuat. Dengan demikian, adanya perbaikan dalam proses

¹ Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran & Landasan Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 26.

pengembangan akan memperkuat perwujudan desain sesuai dengan tujuan utama pengembangan desain tersebut.

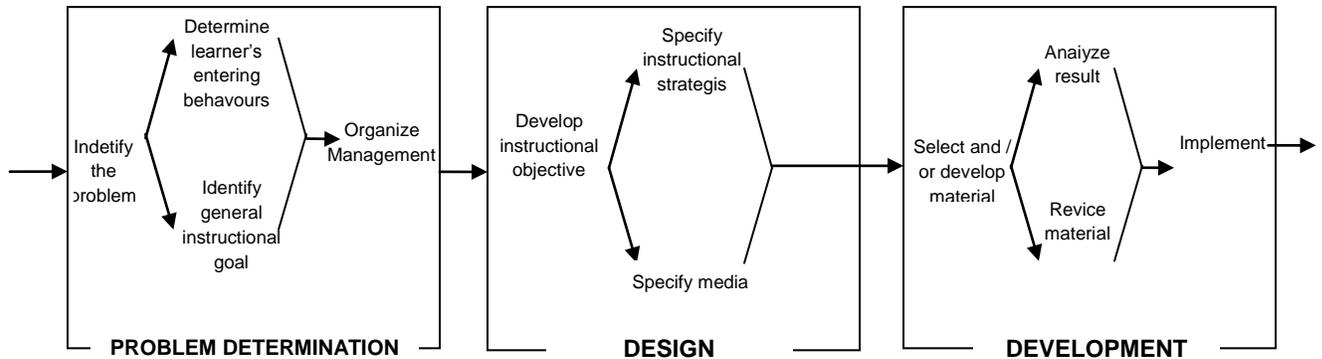
Pengembangan dalam pengertian di atas, tidak membatasi pengembangan terhadap ruang dan waktu serta wujud dari hal-hal yang dikembangkan. Salah satu aspek yang dapat dikembangkan adalah pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS), di mana LKS termasuk sumber dan media pembelajaran cetak yang memiliki tahapan tertentu dalam proses pembuatannya hingga menjadi sebuah produk.

Jadi, dapat disimpulkan pengertian pengembangan adalah proses, cara pembuatan, mengembangkan atau penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik secara bertahap dan menuju ke sasaran yang dikehendaki.

2. Model Pengembangan *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)*

Model ini merupakan proses tiga tingkat, yakni penentuan masalah (*problem determination*), desain (*design*), pengembangan (*development*). Model ini bermanfaat untuk mereka yang memerlukan sebuah model yang menekankan pada perencanaan dan pengembangan produk.

Berikut merupakan gambar dari tahapan mode UNESCO.



Gambar 2.1 Bagan Model UNESCO

a. Tingkat Penentuan Masalah (*Problem Determination*)

Tahapan ini maksudnya adalah mengidentifikasi masalah yang harus dipecahkan. Identifikasi masalah dapat menggunakan bermacam-macam prosedur. Contohnya penelusuran kebutuhan (*need assesment*) dan analisis tugas (*task analysis*).² Salah satu cara yang mudah dalam melaksanakan prosedur penentuan masalah adalah dengan pengamatan langsung dan wawancara terhadap responden, yang dalam hal ini adalah pengguna dari produk akan yang dihasilkan. pengamatan langsung dan wawancara tersebut dilakukan untuk menelusuri situasi dan kondisi belajar secara keseluruhan guna mengetahui pokok persoalan dari

² Frederick G Knirk dan Kent L. Gustafson. *Instructional Technology: A systematic Approach to Education* (New York: Hot, Rinehart & Wiston, 1986) h. 30.

pembelajaran.³ Di dalam prosesnya, penentuan masalah memiliki langkah-langkah sebagai berikut ini:

1) Menentukan Tingkah Laku Pembelajar (*Determine Learner's Entering Behavior*)

Siapa pembelajar dan apa yang mereka tahu tentang pembelajaran yang dilakukan. Untuk meningkatkan kecakapan kognitif, afektif dan psikomotor siswa, peneliti harus mengetahui apa yang mereka ketahui. Pengetahuan ini memberikan titik awal pengembangan program instruksional.⁴ Ini merupakan bagian dasar dari tahap penentuan masalah yang akan menentukan langkah selanjutnya dalam penelitian dan pengembangan ini.

2) Mengidentifikasi tujuan umum (*Identify General Instructional Goals*)

Dengan keinginan dari tujuan-tujuan, perbedaan antara pengetahuan pembelajar dan tujuan instruksional menunjukkan pernyataan masalah pembelajaran.⁵ Tujuan dari kegiatan, masalah pembelajaran hanya ada jika pengetahuan pembelajar tidak tepat.

³ Steve Marti "Instructional Design", Asigment#2, 2001 (<http://seamonkey.ed.asu.edu/-mcisaac/emc503/assignment/assign2.marti.htm>). Di akses pada 4 Maret 2014 pukul 22.10

⁴ Knirk, *op. cit.*, h. 38.

⁵ *Ibid.*, hh. 46-47.

3) Mengorganisir manajemen (*Organize Management*)

Gagasan ialah bagaimana segala sesuatu setidaknya diorganisir secara umum.⁶ Melalui suatu gagasan dapat membantu memecahkan masalah dengan memerlukan personil, sumber-sumber dan waktu-waktu tertentu dalam pemecahannya. Personil mungkin perlu ditempatkan, diupah dan dilatih. Anggaran belanja harus dibuat. Bahan-bahan dan perlengkapan yang dibutuhkan harus ditentukan, diperoleh dan dikelola.

Tugas ini terdiri atas lima aktivitas yakni merencanakan, mengorganisasikan, mengevaluasikan dan melaporkan.⁷ Kelima tugas tersebut dilakukan dengan berurutan pula sehingga tidak terjadi penumpukkan tugas dalam prosesnya. Setelah semua langkah dalam tahapan ini selesai, penelitian dan pengembangan dilanjutkan pada fase kedua, yakni desain.

b. Tingkat Desain (*Design*)

Ada dua tahap yang harus dilewati pada fase ini, yakni

1) Kembangkan tujuan-tujuan pembelajaran khusus (*Development Instructional Objective*). Taksonomi tujuan-tujuan pembelajaran umumnya terbagi atas tiga kelas, yaitu bidang kognitif, afektif dan psikomotor. Saat membuat tujuan-tujuan pembelajaran, diperlukan menyusunnya menjadi hirarki. Pembuatannya dapat menggunakan metode ABCD (audience,

⁶ Steve Marti, *loc. cit*

⁷ Knirk, *op. cit.*, hh. 59-60.

behaviour, conditions, degree).⁸ Metode ini disesuaikan dengan temuan pada tahapan awal dalam model UNESCO ini.

2) Spesifikasi strategi pembelajaran (*Specify Instructional Strategies*)

Strategi pembelajaran adalah hal yang mendasar dilakukan pada fase ini, pemilihan strategi pembelajaran ini harus berdasarkan pada pembelajar, kegiatan dan sumber yang tersedia.⁹ Tahapan ini akan mudah dilakukan jika pada tahapan sebelumnya dilaksanakan dengan optimal.

3) Spesifikasi Media (*Specify Media*)

Terbagi atas karakteristik media dan pemilihan media. Karakteristik media contohnya visual, audio dan audio visual. Pemilihan-pemilihan media dapat memakai salah satu dari model media pembelajaran yang sudah ada.¹⁰ Hal ini memudahkan pengembang untuk melakukan kegiatan desain media. Kegiatan di sini yakni mengusulkan media yang tepat untuk perincian pembelajaran pada para pembelajar. Setelah adanya desain media yang tepat dan spesifik bagi peserta didik, tahapan selanjutnya diinformasikan menjadi bentuk nyata.

⁸ *Ibid.*, hh. 80-88.

⁹ *Ibid.*, h. 117.

¹⁰ *Ibid.*, hh. 137-170.

c) Tingkat Pengembangan (*Development*)

Pada tingkat ini terdiri atas langkah-langkah seperti,

1) Memilih dan/atau mengembangkan bahan-bahan (*select and/or develop materials*)

Menyeleksi atau mengembangkan bahan termasuk identifikasi apa yang akan berkontribusi pada pencapaian dan tujuan-tujuan yang sudah ditetapkan. Pemilihan bahan-bahan sebaiknya langsung dihubungkan pada satu atau lebih dari tujuan pembelajaran.¹¹ Hal ini dilakukan agar tidak terjadi penumpukan bahan pembelajaran yang sama untuk satu tujuan atau sebaliknya.

2) menganalisis hasil (*analyze result*)

Tugas ini adalah proses rangkaian evaluasi untuk penilaian kualitas LKS yang terbagi atas evaluasi tahap I (ahli materi), tahap II (ahli media) dan tahap III (klien pengguna dari produk yang akan dihasilkan). Evaluasi boleh berfokus pada proses atau produk pembelajaran.

B. Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Sains merupakan disiplin ilmu yang mempelajari objek alam dengan metode ilmiah. Objek tersebut sering menjadi perhatian anak yakni meliputi benda-benda di sekitar anak seperti air, udara, bunyi, api, tanah,

¹¹ Knirk, *op. cit.*, h. 193.

tumbuhan, hewan, dan dirinya sendiri. Berbagai gejala alam seperti hujan, angin, petir, kebakaran, hewan yang beranak dan bertelur, tumbuhan yang berbunga dan berbuah yang menarik perhatian anak juga merupakan objek sains. Objek-objek tersebut dipelajari melalui metode ilmiah yang disederhanakan melalui percobaan atau eksperimen sains. Untuk memandu siswa melakukannya digunakanlah Lembar Kerja Siswa (LKS).

Lembar Kerja Siswa (LKS) dikenal dengan istilah buku kerja, buku tambahan atau *student work sheet* yang berfungsi sebagai buku pelengkap dari buku teks yang digunakan dalam suatu bidang studi tertentu . Pada dasarnya Lembar Kerja siswa (LKS) dan buku kerja sama, namun istilah LKS lebih sering digunakan karena sudah lebih dikenal oleh siswa daripada buku kerja. LKS merupakan lembaran di mana siswa mengerjakan sesuatu terkait dengan apa yang sedang dipelajarinya. Sesuatu yang dipelajari sangat beragam, seperti melakukan percobaan, mengidentifikasi bagian-bagian, membuat tabel, melakukan pengamatan, menggunakan mikroskop atau alat pengamatan lainnya dan menuliskan atau menggambar hasil pengamatannya, melakukan pengukuran dan mencatat data hasil pengukurannya, menganalisis data hasil pengukuran, dan menarik kesimpulan. Beberapa definisi LKS muncul terkait dengan kegiatan belajar tersebut, seperti:

*(1) a sheet of paper used for the preliminary or rough draft of a problem, design, etc., (2) a piece of paper recording work being planned or already in progress, (3) a sheet of paper containing exercises to be completed by a pupil or student.*¹²

Menurut definisi di atas, LKS adalah selembar kertas untuk, menyusun skema pemecahan masalah atau membuat desain, mencatat data hasil pengamatan, dan lembar diskusi/latihan kerja siswa.

LKS juga dapat dikatakan sebagai bahan ajar yang dikemas secara integrasi sehingga memungkinkan siswa mempelajari materi tersebut secara mandiri.¹³ Definisi tersebut diperkuat oleh Azhar yang menyatakan LKS merupakan lembar kerja bagi siswa baik dalam kegiatan intrakurikuler maupun kokurikuler untuk mempermudah pemahaman terhadap pembelajaran.¹⁴ Lebih lanjut Majid menyatakan bahwa LKS dapat digunakan untuk mata pelajaran apa saja.¹⁵ Berdasarkan definisi di atas, LKS di dalam mata pelajaran yang berbeda akan berbeda pula bentuknya. LKS di dalam mata pelajaran IPA umumnya berisi panduan kegiatan penyelidikan atau eksperimen, tabel data, dan persoalan yang perlu didiskusikan siswa dari data hasil percobaan. LKS untuk mata pelajaran bahasa berisi latihan terkait dengan kemampuan membaca,

¹² Anonim (2010). Student Worksheet Definitions.

<http://www.contentextra.com/baconline/OnlineResources/>, yang diakses pada tanggal 13 febuari 2014 pukul 10.20

¹³ <http://pustaka.ut.ac.id> yang diakses pada 4 Maret 2014 pukul 22.53

¹⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004), h. 78.

¹⁵ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006), h. 176.

menulis, mendengar dan berbicara. LKS untuk pelajaran matematika bisa berisi persoalan matematika bergambar, persoalan cerita matematis, atau operasi matematis. LKS untuk pelajaran seni lukis dapat berisi latihan mewarnai, menggambar, dan ekspresi seni. Dengan demikian, LKS berbeda-beda bentuknya antar mata pelajaran yang berbeda. LKS untuk siswa SD, SMP, dan SMA atau bahkan perguruan tinggi juga berbeda-beda. LKS untuk SD biasanya sederhana dan bergambar. Hal itu disesuaikan dengan tingkat perkembangan mental anak yang masih bersifat operasional konkrit. Untuk siswa sekolah menengah, LKS lebih abstrak sesuai dengan tingkat perkembangan mental mereka yang sudah mampu berfikir formal.

Dilihat dari strukturnya, LKS lebih sederhana daripada modul, namun lebih kompleks daripada buku. LKS terdiri atas enam unsur utama, meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Adapun jika dilihat dari formatnya, LKS memuat paling tidak delapan unsur atau komponen yaitu judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.¹⁶

¹⁶ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 207.

Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan LKS adalah lembaran-lembaran berisi unsur atau komponen seperti judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan dari sesuatu yang terkait dengan apa yang sedang dipelajari.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS) Sebagai Sumber Dan Media Pembelajaran

Lembar Kerja Siswa (KS) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru dalam mendukung kegiatan pembelajaran. LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan situasi dan kondisi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKS juga merupakan media pembelajaran cetak, karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain. LKS menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang.

Penggunaan media memberikan manfaat dalam proses pembelajaran, diantaranya;

- (1) Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga proses belajar semakin lancar dan meningkatkan hasil belajar,
- (2) meningkatkan motivasi peserta didik, dengan mengarahkan perhatian peserta didik hingga memungkinkan peserta didik belajar sendiri-sendiri sesuai kemampuan dan minatnya,
- (3) penggunaan

media dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu, (4) peserta didik akan mendapat pengalaman yang sama mengenal suatu peristiwa dan memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan lingkungan sekitar.¹⁷

LKS termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual.¹⁸ LKS juga dapat dikatakan sebagai bahan ajar yang siswa gunakan saat pembelajaran. Bahan ajar menjembatani bahkan memadukan antara pengalaman dan pengetahuan peserta didik, karena itu guru sebaiknya memahami dengan benar cara dan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menghadirkan bahan ajar yang sesuai. Selanjutnya menyesuaikan dengan prinsip desain visual yang tepat agar LKS sebagai bahan ajar menjadi maksimal.

Berikut adalah fungsi pesan visual yang dinyatakan oleh Prawiradilaga;

“Pesan visual pada dasarnya berperan sebagai: (a) hiasan dicantumkan untuk mempermudah dan menarik perhatian atau memotivasi siswa, (b) ilustrasi dicantumkan untuk pembentukan konsep dalam diri siswa atas penyajian pesan verbal, (c) penjelasan disajikan karena sebagian materi tidak dapat diuraikan melalui pesan verbal, (f) penjumlahan pesan visual dapat menyajikan penjumlah atau perbandingan dengan menyajikan pesan visual dalam bentuk bermacam-macam grafik, (g) huruf dan warna merupakan dua aspek grafis yang sangat penting dalam menyajikan materi atau isi”.¹⁹

Jika sebuah LKS dibuat dengan memperhatikan fungsi pesan visual tersebut maka akan berdampak pada proses belajar dan pemahaman

¹⁷ Azhar, *op. cit.*, hh. 25-27.

¹⁸ *Ibid.*, h. 29.

¹⁹ Dewi Salma Prawiradilaga, *Prinsip Desain Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2008), h. 41.

pembaca serta dapat membangkitkan minat seseorang untuk membaca suatu buku.

“warna yang dipakai dalam penulisan buku memiliki beberapa peranan sebagai berikut: (a) dampak psikologis, warna dapat memberikan dampak tertentu, (b) pemilah, warna juga dapat berperan sebagai pembagi batas atau pembeda dari suatu konsep ke konsep lainnya, (c) rincian, warna dapat memperjelas atau menekankan hal-hal tertentu seperti tingkat kepentingan, (d) hiasan warna digunakan untuk memperindah penyajian visual sehingga orang menjadi lebih tertarik”.²⁰

Guru yang mengerti akan perkembangan psikologis siswa, dalam setiap pembelajarannya menyajikan apa yang siswanya senangi dan tertarik agar tujuan dari ilmu yang dipelajari mudah untuk diterima.

C. Literasi Sains

1. Pengertian Literasi Sains

Dahulu literasi diartikan hanya sebagai kemampuan baca-tulis-hitung, yakni kemampuan esensial yang diperlukan oleh orang untuk memberdayakan pribadi, memperoleh dan melaksanakan pekerjaan, serta berpartisipasi dalam kehidupan sosial, kultural, dan politik secara lebih luas. Namun dengan semakin dominannya peran sains dalam kehidupan masyarakat modern, kemampuan baca-tulis-hitung tidaklah cukup. Dalam situasi seperti itu, untuk mampu memenuhi kebutuhan

²⁰ *Ibid.*, hh. 42-43.

pribadi, pekerjaan, dan partisipasinya dalam masyarakat, seseorang harus juga literat sains.

Literasi sains (*science literacy*, LS) berasal dari gabungan dua kata Latin, yaitu *litteratus*, artinya ditandai dengan huruf, melek huruf, atau berpendidikan) dan *scientia*, yang artinya memiliki pengetahuan.²¹ Sementara itu, *National Science Teacher Assosiation* mengemukakan,

“bahwa seorang yang memiliki literasi sains adalah orang yang menggunakan konsep sains, mempunyai keterampilan proses sains untuk dapat menilai dalam membuat keputusan sehari-hari kalau ia berhubungan dengan orang lain, lingkungannya, serta memahami interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat, termasuk perkembangan sosial dan ekonomi.”²²

Maksudnya ialah seseorang yang literat sains memiliki pengetahuan dan pemahaman konsep dasar sains, keterampilan melakukan proses penyelidikan sains, serta menerapkan pengetahuan, pemahaman serta keterampilan tersebut dalam berbagai konteks secara luas. Rustaman dalam Toharudin menyatakan bahwa PISA (*Program International Science Assesment*) sendiri mendefinisikan literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dan data yang ada agar dapat memahami dan

²¹ Uus Toharudin, dkk, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik* (Bandung: Humaniora, 2011), h. 1.

²² *Ibid.*, h. 1.

membantu peneliti untuk membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alamnya.²³

Adapun karakteristik individu yang memiliki literasi sains adalah bersikap positif terhadap sains, mampu menggunakan proses sains, berpengetahuan luas tentang hasil-hasil riset, memiliki pengetahuan tentang konsep dan prinsip sains, serta mampu menerapkannya dalam teknologi dan masyarakat, memiliki pengertian hubungan antara sains, teknologi, masyarakat dan nilai-nilai manusia, dan berkemampuan membuat keputusan dan terampil menganalisis nilai untuk pemecahan masalah-masalah masyarakat yang berhubungan dengan sains tersebut.

Ciri-ciri bahwa seorang memiliki literasi sains, menurut *National Science Assiciation (NSTA)*²⁴ adalah:

- 1) Menggunakan konsep sains-konsep sains, keterampilan proses dan nilai apabila ia mengambil keputusan yang bertanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Mengetahui bagaimana masyarakat mempengaruhi sains dan teknologi serta bagaimana sains dan teknologi mempengaruhi masyarakat.
- 3) Mengetahui bahwa masyarakat mengontrol sains dan teknologi melalui pengelolaan sumber daya alam.
- 4) Menyadari keterbatasan dan kegunaan sains dan teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia.
- 5) Memahami sebagian besar konsep-konsep sains, hipotesis dan teori sains dan mampu menggunakannya
- 6) Menghargai sains dan teknologi sebagai stimulus intelektual yang dimilikinya,.

²³ *Ibid.*, h. 2.

²⁴ *Ibid.*, h. 5.

- 7) Mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah bergantung pada proses-proses inkuiri dan teori-teori.
- 8) Membedakan antara fakta-fakta ilmiah dan opini pribadi.
- 9) Mengakui asal-usul sains dan mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah itu tentatif
- 10) Mengetahui aplikasi teknologi dan pengambilan keputusan menggunakan teknologi.
- 11) Memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup untuk memberi penghargaan kepada penelitian dan pengembangan teknologi, dan
- 12) Mengetahui sumber-sumber informasi dari sains dan teknologi yang dipercaya dan menggunakan sumber-sumber tersebut dalam pengambilan keputusan.

Ciri-ciri seorang yang literasi terhadap sains seperti di atas, akan terbentuk jika dalam pembelajaran sains di ajarkan sesuai antara kemampuan kognitif siswa dengan materi atau muatan pembelajaran sains itu sendiri serta dukungan media dan bahan ajar yang digunakan seperti LKS yang disusun secara terstruktur sejak dini agar terbiasa.

2. Ruang Lingkup Literasi Sains

Dalam pengukuran literasi sains, PISA pada 2003 menetapkan tiga dimensi besar literasi sains, yakni konten sains, proses sains, dan konteks aplikasi sains. Pada PISA 2006 dimensi literasi sains dikembangkan menjadi empat dimensi, tambahannya yaitu aspek sikap siswa akan sains²⁵. Secara rinci dimensi literasi sains sebagai berikut:

1) Konten Literasi Sains

Konten sains memerlukan pemilikan pengetahuan tentang fakta, peristilahan dan konsep sains, serta pemahaman terhadap prinsip-prinsip dan hukum sains. Oleh karenanya pengembangan pengetahuan dan

²⁵ *Ibid.*, h. 14.

pemahaman sains menjadi komponen penting dalam pendidikan sains. Namun demikian PISA tidak secara khusus membatasi cakupan pengetahuan dalam PISA hanya pada pengetahuan yang penting untuk literasi sains, termasuk pengetahuan sains yang dapat diperoleh melalui sumber-sumber lain dan sekitar anak di samping dari pembelajaran di sekolah. Konsep-konsep sains dalam PISA dipilih dari bidang-bidang biologi, fisika, serta bumi dan antariksa, yang dapat digunakan secara integratif dalam mengembangkan gagasan untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi di sekitar. Keterbatasan waktu pengetesan menyebabkan PISA tidak mungkin memuat semua yang memenuhi kriteria di atas, melainkan sampel-sampel konsep sains yang terkait erat pada tema-tema: 1) Struktur dan sifat materi, 2) Perubahan atmosfer, 3) Perubahan fisis dan perubahan kimia, 4) *Transformasi energy*, 5) Gaya dan gerak, 6) Bentuk dan fungsi, 7) Biologi manusia, 8) Perubahan fisiologis, 9) Keragaman makhluk hidup (biodiversitas), 10) Pengendalian genetik, 11) Ekosistem, 12) Bumi dan tempatnya di alam semesta dan 13) Perubahan geologis.

2) Proses Literasi Sains

Proses literasi sains dalam PISA mengkaji kemampuan peserta didik untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman ilmiah, seperti kemampuan peserta didik untuk mencari, menafsirkan dan

memperlakukan bukti-bukti. Proses tersebut, yakni (1) mengenali pertanyaan ilmiah, (2) mengidentifikasi bukti, (3) menarik kesimpulan, (4) mengomunikasikan kesimpulan, dan (5) mengajukan pemahaman konsep ilmiah. Proses sains ini merujuk pada proses mental yang terlibat ketika peserta didik menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah, seperti mengidentifikasi dan menginterpretasi bukti, serta menerangkan kesimpulan. Termasuk di dalamnya mengenal jenis pertanyaan yang dapat dan tidak dapat dijawab oleh sains, mengenal bukti apa yang diperlukan dalam suatu penyelidikan sains, serta mengenal kesimpulan yang sesuai dengan bukti yang ada.

3) Konteks Literasi Sains

Definisi modern tentang literasi sains menekankan pentingnya mengenal dan memahami konteks aplikasi sains, serta mampu mengaplikasikan sains dalam memecahkan masalah nyata yang dihadapinya, baik yang terkait pada diri pribadi anak (contohnya makanan), komunitas lokal tempat anak berada (contohnya pasokan air), maupun kehidupan di muka bumi secara global (contohnya pemanasan global). Konteks literasi sains, dalam PISA lebih pada kehidupan sehari-hari daripada di kelas atau di laboratorium.

Pengetahuan ilmiah yang digunakan meliputi pengetahuan sains dan mengenal sains. Pengetahuan sains termasuk pengetahuan fisika,

kimia, biologi, IPBA dan teknologi berbasis sains sedangkan pengetahuan mengenal sains termasuk alat (inkuiri ilmiah) dan tujuan (penjelasan ilmiah). Sikap yang digambarkan yakni mengindikasikan minat peserta didik terhadap sains, termotivasi rasa keingintahuan peserta didik dan menyukai inkuiri ilmiah.

Dengan demikian, kesimpulannya ialah konsep sains merujuk pada konsep-konsep kunci yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Proses sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah, seperti mengidentifikasi dan menginterpretasikan bukti serta menerangkan kesimpulan. Konteks sains merujuk pada situasi dalam kehidupan sehari-hari yang menjadi lahan bagi aplikasi proses dan pemahaman konsep sains, seperti misalnya kesehatan dan gizi dalam konteks pribadi dan iklim dalam konteks global.

4) Aspek Sikap iterasi Sains

Untuk membantu siswa mendapatkan pengetahuan dan sains, tujuan utama dari pendidikan sains adalah untuk membantu siswa mengembangkan minat dalam sains dan mendukung penyelidikan ilmiah. Sikap-sikap akan sains berperan penting dalam keputusan siswa untuk mengembangkan pengetahuan sains lebih lanjut, mengejar karir dalam

sains, dan menggunakan konsep dan metode ilmiah dalam kehidupan mereka. Dengan demikian pandangan PISA akan kemampuan sains tidak hanya kecakapan dalam sains, juga bagaimana sifat mereka akan sains. Kemampuan sains seseorang di dalamnya menganut sikap-sikap tertentu seperti kepercayaan, termotivasi, pemahaman diri, dan nilai-nilai.

3. Pentingnya Membangun Literasi Sains

Literate terhadap sains menjadi suatu yang sangat penting bagi manusia itu sendiri baik individu maupun masyarakat pada suatu bangsa. Sebab implikasi jangka panjangnya bagi bangsa dan negara adalah untuk pengembangan teknologi dan meningkatkan daya saing internasional pada umumnya. Literasi sains juga menjadi meningkat kepentingannya di tempat kerja karena banyak pekerjaan yang menuntut keterampilan-keterampilan tingkat tinggi, memerlukan orang-orang yang mampu belajar, bernalar, berpikir kreatif, membuat keputusan, dan memecahkan masalah. Oleh karenanya penting sekali untuk membangun literasi sains peserta didik sejak dini melalui pembelajaran sains itu sendiri di dalam kelas maupun diluar kelas seperti klub sains sebab suatu pemahaman sains dan prosesnya berkontribusi secara istimewa dengan keterampilan-keterampilan tersebut.

4. Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Indonesia

Program internasional yang dilaksanakan untuk menilai tingkat literasi sains siswa Indonesia adalah PISA (*Programme for International Student Assessment*). Indonesia ikut berpartisipasi dalam PISA sejak tahun 2000 sampai 2009. Hasil studi PISA terhadap literasi sains siswa dilakukan setiap tiga tahun sekali, terungkap bahwa literasi sains siswa Indonesia dari berbagai tahun disajikan dalam tabel²⁶ berikut ini,

Table 2.1 Data Literasi Sains Indonesia

| Tahun | 2000 | 2003 | 2006 | 2009 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| Skor | 393 | 395 | 393 | 383 |
| Peringkat | 38/41 | 38/40 | 53/57 | 62/65 |

Berdasarkan tabel, selama 9 tahun penilaian yang dilakukan oleh PISA terhadap siswa Indonesia yaitu dari 2000 hingga 2009 mengalami penurunan sebanyak 10 poin. Dari hasil studi PISA tahun 2009 yang diikuti oleh 65 negara, berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh Indonesia pada penguasaan literasi sains yakni sebesar 383, menempatkan Indonesia pada rangking ke-44 dari 65 negara partisipan. Kemudian hasil PISA untuk tahun 2012 yang dirilis *Organisation for Economic Co-operation & Development (OECD)* dan *Unesco Institute for*

²⁶ Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang, 2011

Statistics menunjukkan Indonesia hanya menempati posisi ke-64 dari 65 negara peserta pemeringkatan.²⁷

Hal tersebut menunjukkan literasi sains peserta didik di Indonesia penting sekali untuk dibangun, karena sains adalah ilmu sepanjang hayat, dan prosesnya dalam membentuk manusia dewasa yang melek sains ialah berkelanjutan. Adapun upaya dalam membangun literasi sains pada peserta didik dapat ditempuh melalui banyak cara, salah satunya melalui sumber dan media pembelajaran yang sesuai dengan hakikat sains itu sendiri (proses, produk dan sikap).

5. Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Membangun Literasi Sains

LKS yang merupakan sebagai sumber dan media pembelajaran cetak ialah sangat membantu peserta didik dalam berproses sains karena terdapat petunjuk dalam pembelajaran. Karenanya sulit dipungkiri bahwa keberadaan LKS penting sekali dalam menunjang pembelajaran sains. LKS dapat menjembatani, bahkan memadukan antara pengalaman dan pengetahuan siswa. Karena itu guru sebaiknya memahami dengan benar cara dan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menghadirkan LKS yang sesuai. Guru juga harus pandai memilah dan memilih materi yang sesuai, ketercukupan konsepnya, kedalaman serta aplikasinya ada dalam

²⁷<http://kampus.okezone.com/read/2013/12/06/560/908502/banyak-juara-sains-bukan-berarti-anak-indonesia-pintar> yang diakses pada tanggal 26 Maret 2014 pukul 23.05.

kehidupan sehari-hari peserta didik agar LKS yang dibuat dapat membangun literasi sains.

6. Kriteria Bahan Ajar Untuk Membangun Literasi Sains

Dalam menyusun bahan ajar seperti Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dapat membangun literasi sains haruslah mengarah atau berorientasi pada literasi sains itu sendiri. Jadi LKS harus disusun atau dikembangkan berdasarkan kriteria tertentu agar hasil berkualitas. Dalam hal ini, beberapa hal yang harus menjadi pertimbangan dalam penyusunannya adalah sebagai berikut:

a. Isi LKS, disusun hendaknya mempunyai landasan, prinsip atau sudut pandang tertentu yang menjiwai atau melandasinya. Selain itu hendaknya juga memberi peluang kepada peserta didik untuk dapat mengembangkan beberapa keterampilan yaitu; 1) keterampilan proses yang meliputi kemampuan untuk mengamati, membandingkan, membedakan, mengelompokkan, mengukur, mengkomunikasikan, serta tingkatan keterampilan proses yang lebih tinggi seperti meramalkan, mengaplikasikan konsep dan mengkomunikasikan, 2) kemampuan berinkuiri yang disesuaikan dengan perkembangan peserta didik, 3) kemampuan literasi sains peserta didik yang meliputi empat aspek yaitu; (a) memahami istilah sains, (b) membaca dalam sains, (c) menulis tentang sains dan (d) berbicara dalam sains.

- b. Tujuan penyusunan LKS, yakni sebaiknya dalam penyusunan memiliki tujuan yang jelas yaitu membantu peserta didik dalam rangka mencapai standar kompetensi, kompetensi dasar (SKKD) dan Indikator yang telah dirumuskan.
- c. Kejelasan dan kebenaran konsep, yakni kegiatan dalam sebuah LKS sebaiknya diuraikan konsep yang sesuai dengan jelas. Penjelasan suatu konsep hendaknya juga disesuaikan dengan tahap perkembangan peserta didik sehingga dapat memahami konsep tersebut dengan mudah. Pastikan contoh yang diajar sesuai dengan konsep yang dijelaskan dan logis-rasional. Konsep itu juga nyata atau rill; dalam arti dapat disaksikan kebenarannya oleh peserta didik, menarik dan dapat memotivasi peserta didik untuk mempelajarinya lebih lanjut.
- d. Sesuai dengan kurikulum yang berlaku, di mana kurikulum merupakan acuan dalam mengembangkan sebuah sumber dan media pembelajaran agar dapat mendukung kurikulum tersebut dalam mencapai tujuannya.
- e. Menarik minat peserta didik, yakni dalam penyusunannya hendaknya dapat meningkatkan rasa keingintahuan peserta didik sehingga terdorong untuk mempelajari. Selain itu juga akan menjadi stimulus baginya untuk melakukan aktivitas sains

f. Ilustrasi contoh-contoh, yakni untuk memperjelas dan menyederhanakan konsep dan biasanya disajikan dalam bentuk deskripsi dan grafis.

g. Penggunaan bahasa yang komunikatif, logis dan sistematis. Yakni penggunaan bahasa yang hendaknya memperhatikan beberapa aspek seperti sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, menggunakan bahasa yang mudah dipahami, serta menggunakan kalimat efektif dan terhindar dari makna ganda. Susunan kalimatnya harus sederhana, sopan dan menarik bagi peserta didik. Selain itu bahasa tulisan juga harus diperhatikan.

D. Klub Sains

1. Pengertian Klub Sains

Klub didefinisikan sebagai perkumpulan yang kegiatannya mengadakan persekutuan untuk maksud tertentu. Perkumpulan di sini terdiri atas orang-orang yang sama-sama memiliki kecenderungan terhadap suatu hal, seperti kegiatan yang ingin digeluti sebagai tanda minatnya seseorang terhadap kegiatan yang ada dalam perkumpulan tersebut. Perkumpulan semacam itu juga bisa sebagai bentuk penyaluran hobi, kegemaran atau kesukaan. Sedangkan kata sains berasal dari kata *science*, *scienta*, *scine* yang artinya mengetahui. Dalam kata lain, sains adalah *logos*, sendi, atau ilmu. Sains juga bisa diartikan sebagai ilmu

pengetahuan yang bertujuan untuk mencari kebenaran berdasarkan fakta atau fenomena alam.²⁸ Jadi klub sains merupakan perkumpulan orang-orang, dalam hal ini adalah para siswa yang suka, gemar dan minat terhadap sains sebagai ilmu pengetahuan yang bertujuan untuk mencari kebenaran berdasarkan fakta atau fenomena alam melalui kegiatan percobaan atau eksperimen sains yang dapat dilakukan di dalamnya. Para siswa tersebut ialah baik yang berprestasi maupun yang kurang berprestasi. Bagi siswa yang kurang berprestasi, klub ini merupakan wadah untuk mendapat pengenalan dan pemahaman tentang sains itu sendiri. Adapun bagi mereka yang sudah lebih memahami, klub ini merupakan salah satu peluang untuk lebih memperdalam ilmu pengetahuan khususnya sains. Tujuan utamanya menjadikan siswa lebih memahami ilmu pengetahuan alam dengan segala gejala dan fenomenanya.

Adapun klub sains di Sekolah Dasar biasanya sebagai ekstrakurikuler yang mana keberadaannya dapat menunjang intrakurikuler sekolah tersebut dalam bidang sains. Contohnya adalah klub sains Sekolah Dasar Ar-Rahman Motik, klub sains ini merupakan kegiatan yang independen dalam hal kurikulum kegiatan dan anggaran, namun tetap di bawah tanggung jawab Sekolah Dasar. Adapun visi klub sains SD Ar-Rahman Motik ialah ingin menjadikan peserta didik sebagai suri tauladan

²⁸ Eggi Sudjana, *Islam Fungsional* (Jakarta: Rajawali, 2008), h. 3.

teman-temannya di sekolah pada khususnya serta sebagai contoh teman-temannya dimasyarakat pada umumnya dalam bidang sains, kemudian misinya yang ingin meningkatkan kemampuan peserta didik dalam bidang sains secara menyeluruh dan mampu berkompetisi dengan siswa sekolah lain serta dengan salah satu tujuannya yakni membentuk generasi muda yang memiliki Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang berlandaskan Iman dan Taqwa (IMTAQ). Sekolah ini memahami benar bahwa proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh sebab itu, belajar dapat terjadi kapan saja dan di mana saja.

Berkaitan dengan hal itu, klub sains merupakan unit di dalam *Science Group Edu-Center* yang menyelenggarakan program pendidikan berbasis eksperimen yang dapat diikuti oleh siswa TK-SMA.²⁹ Ini artinya setiap sekolah baik itu negeri maupun swasta sebaiknya ikut menyelenggarakannya sebagai program unggulan dan wadah dalam menghasilkan generasi yang kompeten bidang sains sejak dini.

2. Pembelajaran di Klub Sains Sekolah Dasar

Sains merupakan bagian dari kehidupan dan kehidupan merupakan bagian dari pembelajaran sains. Interaksi antara anak dengan

²⁹ Science Group Indonesia
(http://sciencegroupIndonesia.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=18)
diunduh pada tanggal 4 Maret 2014 pukul 20.00

lingkungannya merupakan ciri pokok dalam pembelajaran sains. Belajar sains bukan hanya untuk memahami konsep-konsep ilmiah dan aplikasinya dalam masyarakat, melainkan juga untuk mengembangkan nilai.³⁰ Suatu ciri pembelajaran sains adalah bahwa sains lebih dari sekedar kumpulan yang dinamakan fakta melainkan kumpulan pengetahuan dan juga kumpulan proses. Kebanyakan anak tidak berkembang dalam hal pemahaman konsep-konsep ilmiah dan prosesnya secara terintegrasi dan fleksibel. Sebagai contoh, mereka dapat menghafalkan berbagai konsep dan fakta, tetapi tidak dapat menggunakannya untuk menjelaskan fenomena dalam kehidupan yang berhubungan dengan konsep tersebut.³¹ Hal demikian merupakan gambaran pembelajaran sains di kelas yang masih mengedepankan salah satu hakikat sains yakni produk berupa konsep, fakta dan teori daripada proses dan pemahaman aplikasinya di lapangan. Konsekuensinya, untuk memperkecil permasalahan tersebut, diharapkan memberikan berbagai pengalaman pada siswa dengan mengizinkan mereka untuk melakukan berbagai penelusuran ilmiah yang relevan. Anak juga didorong untuk memberikan penjelasan atas pengamatan mereka dalam bentuk tulisan dan berdiskusi. Kemudian diberikan kesempatan untuk menggunakan peralatan sains dalam pembelajarannya. Tak jarang pihak sekolah dasar

³⁰ Sumaji, dkk., *Pendidikan Sains Yang Humanistis* (Yogyakarta: Kanisius, 1998), h. 117.

³¹ *Ibid.*, h. 118.

swasta mengadakan ekstrakurikuler bidang sains untuk memperkecil konsekuensi permasalahan dalam pembelajaran sains dengan cara mengadakan sebuah ekstrakurikuler bidang sains guna menunjang pembelajaran sains yang ada di kelas. Pengadaan ekstrakurikuler bidang sains tersebut juga bisa sebagai keunggulan sekolah dalam menarik perhatian para orang tua untuk menyekolahkan anaknya di sekolah tersebut. Ekstrakurikuler bidang sains tersebutlah yang kemudian biasanya diberi nama klub sains. Waktu dan materi pembelajaran di klub sains berbeda dengan di kelas secara umumnya, misalnya klub sains Sekolah Dasar Ar-Rahman Motik yakni pembelajarannya diadakan seminggu sekali (setiap Sabtu) dengan materi sains yang meliputi fisika, kimia, biologi, bumi dan antariksa. Pada proses pembelajarannya yakni dipelajari secara aktif melakukan kegiatan percobaan atau eksperimen dalam memahami konsep dan aplikasi sains dengan mudah dan menyenangkan bagi siswa.

Manakala sains hanya diajarkan melalui hafalan, siswa yang kerap kali memiliki pengetahuan awal yang kaya tentang berbagai fenomena tidak dapat mempergunakan pengetahuan mereka dalam proses belajarnya. Belajar sains “seharusnya memberikan kesenangan intelektual bagi anak dalam membongkar seluk-beluk suatu teka-teki dan

memperbaiki berbagai konsep yang masih keliru.”³² Pembelajaran sains menjadi berarti bila sains diajarkan sedemikian sehingga anak menjalani suatu proses perubahan konsepsi. Lebih lanjut Santa dan Alvermann dalam Sumaji dan kawan-kawan menyatakan bahwa dalam pembelajaran sains adalah seperti berikut ini.

“anak butuh mengakui bahwa konsep atau penjelasan ilmiah bertentangan dengan teori yang mereka miliki. Mereka butuh diyakinkan bahwa teori yang mereka miliki tidak cocok, tidak lengkap, atau tidak konsisten dengan bukti eksperimen, dan bahwa penjelasan ilmiah menyediakan alternatif yang lebih meyakinkan dan lebih berdaya. Anak butuh pengulangan kesempatan dalam hal bergelut dengan ketidakkonsistenan antara ide yang dimiliki dengan penjelasan ilmiah, mengorganisasikan cara berpikir, menghilangkan atau memodifikasi berbagai ide yang telah memberikan bantuan dalam kehidupan mereka selama ini, dan membuat hubungan yang cocok antara berbagai ide yang mereka miliki dengan berbagai konsep ilmiah.”³³

Sebagai tambahan, anak juga ‘harus diberi kesempatan untuk mengembangkan sikap ingin tahu, dan berbagai penjelasan logis’. Ini akan mendorong anak untuk mengekspresikan kreativitasnya. Anak juga didorong untuk mengembangkan cara berpikir logis dan kemampuan untuk membangkitkan penjelasan ilmiah untuk alasan yang bersifat hakiki dan praktis. Kemudian transfer belajar bukan hanya terletak pada aplikasi dari prinsip dan konsep yang umum tetapi pada kemampuan untuk menciptakan hubungan antara apa yang telah diketahui dan apa yang

³² *Ibid.*, h. 117.

³³ *Ibid.*, h. 118.

dibutuhkan untuk diketahui. Anak diharapkan dapat menggunakan berbagai tipe dalam berpikir untuk memahami dunia mereka.

Berdasarkan hakikat sains, Driver dalam Sumaji dan kawa-kawan telah menganjurkan bahwa pembelajaran sains 'harus membolehkan dan mendorong anak untuk mengalami bahwa sains merupakan hal yang menyenangkan', 'menjadi bagaikan seorang ilmuwan pada saat itu'. Lebih lanjut anjuran tersebut dipertegasan dan diperkuat oleh Claxton yang menyatakan sebagai berikut.

“pendidikan sains akan dapat ditingkatkan bila anak dapat lebih berkelakuan seperti seorang ilmuwan bagi diri mereka sendiri, dan jika mereka diperbolehkan dan didorong melakukan hal itu mereka akan dapat memperoleh bahwa beberapa materi menjadi lebih mudah dan menyenangkan”³⁴

Kegiatan anak diantisipasi menjadi serupa dengan apa yang dilakukan oleh para ilmuwan dalam percobaan mereka, namun dalam situasi yang berbeda, para ilmuwan melakukan berbagai percobaan untuk menghasilkan berbagai teori atau mengkonfirmasi suatu teori, sedangkan anak melakukan kegiatan serupa untuk memahami dan mengembangkan konsep 'baru' atau menguji berbagai ide. Jadi tujuan utama pembelajaran sains di klub sains sedapatnya disadari untuk mengembangkan cara berpikir secara ilmiah, untuk membudayakan pemikiran inkuiri, dengan pemikiran inkuri menunjuk pada kecenderungan untuk mencari apa yang membuat sesuatu terjadi demikian.

³⁴ *Ibid.*, h. 119.

Pembelajaran sains tersebut di atas, tidak akan terwujud jika guru masih mendominasi dalam pembelajaran, dan bukan menempatkan diri sebagai fasilitator, serta jika hanya mengandalkan buku kumpulan percobaan-percobaan sains yang banyak dijual sebagai materi dalam kegiatan percobaan atau eksperimen di klub sains. Dalam pembelajaran sains, proses merupakan aspek penting bagi siswa dalam membentuk pemikiran dan sikap ilmiah. Oleh karenanya, dalam pembelajaran sains (kegiatan percobaan atau eksperimen sains) membutuhkan sumber dan media pembelajaran yang dapat menunjang proses itu sendiri dalam pelaksanaannya agar terarah dan mencapai tujuan. Sebagai sumber dan media pembelajaran yang tepat dan dapat menjadi pedoman dalam mengarahkan proses sains untuk mencapai tujuan, ialah Lembar Kerja Siswa (LKS).

3. Keanggotaan Klub Sains

Anggota klub sains Sekolah Dasar biasanya adalah siswa yang menyenangi sains yang terdiri dari berbagai kelas. Kalau anggota klub sains Sekolah Dasar Ar-Rahman Motik ialah dari kelas IV sampai VI SD, Namun ada juga siswa kelas III pada beberapa klub sains Sekolah Dasar lainnya seperti klub sains SDIT Ibnu Sina. Adapun Karakteristik siswa kelas IV Sekolah Dasar menurut Piaget terbagi menjadi empat fase perkembangan kognitif anak, yaitu a) sensorimotor, dari lahir sampai 2

tahun, b) praoperasional, usia 2-7 tahun, c) operasi konkret, usia 8-12 tahun, d) operasi formal, usia 11-15 tahun atau lebih.³⁵ Secara umum karakteristik perkembangan kognitif siswa kelas IV SD dapat dikatakan masuk ke dalam tahap operasional konkret yang dapat juga dikatakan juga masa pertengahan akhir anak-anak. Menurut Meuman dalam Abu Ahmadi, masa usia 8-12 tahun berdasarkan fase pengamatan, anak telah masuk masa analisis. Dalam masa ini anak telah mampu membedakan-bedakan sifat dalam bagian-bagiannya walaupun hubungan antara bagian itu belum tampak seluruhnya.³⁶ Anak butuh mengakui bahwa konsep atau penjelasan ilmiah bertentangan dengan konsep/fakta/teori yang mereka miliki. Mereka butuh diyakinkan bahwa teori yang mereka miliki tidak lengkap, tidak cocok, atau tidak konsisten dengan bukti eksperimen, dan bahwa penjelasan ilmiah menyediakan alternatif yang lebih meyakinkan dan lebih berdaya. Anak butuh pengulangan kesempatan dalam hal bergelut dengan ketidakkonsistenan antara ide yang dimiliki dengan penjelasan ilmiah, mengorganisasikan cara berpikir, menghilangkan atau memodifikasi berbagai ide yang telah memberikan bantuan dalam kehidupan mereka selama ini, dan membuat hubungan yang cocok antara berbagai ide yang mereka miliki dengan berbagai konsep/fakta/teori ilmiah. Dalam masa ini, anak mulai berpikir kritis. Ia mulai mencapai

³⁵ Paul Suparno, *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget* (Yogyakarta: Kanisius, 2007), h. 25.

³⁶ Abu Ahmadi, dkk, *Psikologi Perkembangan* (Jakarta: Rineka Cipta, 1991), h. 78.

tingkat abstrak.³⁷ Beberapa sifat khas anak-anak masa ini adalah adanya minat terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret, realistik, ingin tahu dan ingin belajar. Pada umumnya anak menghadapi tugas-tugasnya dengan bebas dan berusaha menyelesaikannya sendiri.³⁸ Jadi alangkah baiknya jika pembelajaran sains diajarkan sesuai karakteristik perkembangan kognitif siswa.

E. Bahasan Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian mengenai pengembangan LKS yang telah dilakukan sebelumnya sebagai berikut:

Jurnal penelitian IPA yang berjudul “*Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Inkuiri Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor*”³⁹ oleh Y. Astuti dan B. Setiawan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Tulisan “*Student Worksheet*” ditulis dengan huruf besar semua, jenis huruf *times new roman*, ukuran *font* 12, warna hitam (*bold*), dan diletakkan dibagian tengah atas. Judul komponen-komponen LKS diketik dengan huruf besar kecil, jenis huruf *times new roman* ukuran *font* 12, dan diletakkan dibagian tepi kiri. LKS dikembangkan untuk materi kalor, yang terdiri dari beberapa komponen yaitu Judul, Kompetensi dasar, Tujuan

³⁷ *Ibid.*, h. 70.

³⁸ Noehi Nasution, *Psikologi Perkembangan* (Jakarta: Depdikbud, 1992), h. 44.

³⁹ Y. Astuti dan B. Setiawan, *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia: Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor*, 2013, <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>.

Pembelajaran, dan Isi LKS. LKS yang dihasilkan berbasis pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran kooperatif, sehingga isi LKS ini terdiri dari: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, alat dan bahan, prosedur percobaan, tabel data, analisis data, kesimpulan, dan pertanyaan. Pada masing-masing isi LKS disediakan tempat jawaban siswa untuk mempermudah siswa menuliskan jawabannya.

Skripsi dengan judul "*Pengembangan LKS IPA Berbasis Eksperimen di Kelas IV SDN Jatimulyo 5 Kecamatan Lowokwaru Kota Malang.*"⁴⁰ Oleh Tyka Trisna tahun 2013. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa LKS IPA berbasis Eksperimen ini dinyatakan layak untuk digunakan sebagai alat bantu mengajar IPA dengan materi energi di SDN Jatimulyo 5 Kecamatan Lowokwaru Kota Malang.

⁴⁰ Tyka Trisna, *Pengembangan LKS IPA Berbasis Eksperimen di Kelas IV SDN Jatimulyo 5 Kecamatan Lowokwaru Kota Malang*, 2013, <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>.

BAB III

STRATEGI DAN PROSEDUR PENGEMBANGAN

A. Strategi Pengembangan

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk anggota klub sains kelas IV Sekolah Dasar sesuai dengan langkah-langkah prosedur model UNESCO dan penyusunannya disusun mengikuti kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains. LKS berbasis literasi sains ini dirangkai menjadi dalam bentuk buku yang nantinya dapat dijadikan bahan ajar bagi anggota klub sains dalam menuntun melakukan percobaan atau eksperimen sains dan membantu guru dalam berperan sebagai fasilitator bagi siswa untuk membimbing, dengan demikian diharapkan pembelajaran percobaan sains menjadi sebagaimana mestinya karena pembelajaran yang *student center*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya disebut *Research and Development* (R & D). Menurut Syaodih penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung

jawabkan.¹ Peneliti memerlukan model untuk mempermudah proses menghasilkan produk. Adapun dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model UNESCO.

Dalam pengembangan ini, pengembang menggunakan Model UNESCO. Model ini adalah salah satu model prosedural, yaitu model yang menyarankan agar penerapan prinsip desain instruksional disesuaikan langkah-langkah yang ditempuh secara berurutan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan terdiri dari tiga langkah utama yakni *problem determine* (penyusunan masalah), kemudian diikuti dengan tahapan *design* (desain), dan langkah atau tahapan terakhir adalah *development* (pengembangan). Dalam pengembangannya dilakukan proses evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan dengan meminta pendapat dari para ahli. Adapun evaluasi sumatif dilakukan dengan mengujicobakan produk kepada responden yang dituju. Hasil dari kedua proses evaluasi tersebut dijadikan dasar untuk merevisi produk yang dihasilkan.

3. Responden

Dalam Pengembangan ini responden untuk mengevaluasi formatif terhadap produk diantaranya ahli bidang sains yakni, Y.E Nugroho S.Si selaku Pembina klub sains SD Ar-Rahman Motik, Drs. Budiman

¹ Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), h. 164.

Rajagukguk, M.Pd selaku dosen IPA PGSD UNJ, Ernawati S.Pd selaku guru klub sains Daqta *Islamic School* dan Sri Maryanti selaku guru klub sains SDIT Ibnu Sina. Kemudian ahli media & bahasa oleh Ika Lestari, S.Pd, M.Si dan Dr. Fahrurozi, M.Pd. Selanjutnya responden yang berasal anggota klub sains Daqta *Islamic School* dan anggota klub sains SD Ar-Rahman Motik kelas IV SD sebagai evaluasi sumatifnya.

4. Instrumen

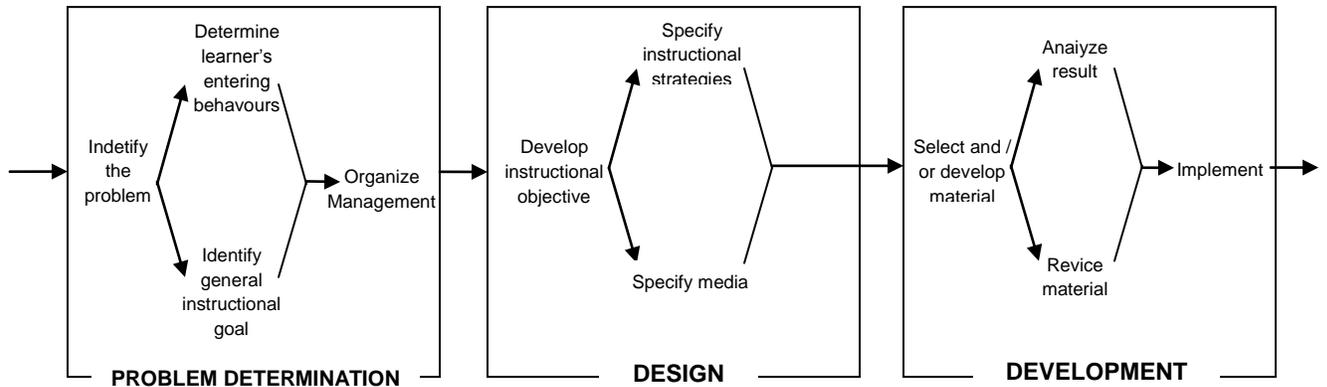
Adapun instrumen untuk pengembangan LKS ini berlandaskan pada instrumen evaluasi *review* yang direkomendasikan oleh pakar media pembelajaran, yaitu Walker & Hess. Instrumen ini dikembangkan dengan menggunakan *rating-scale*, yakni pengolahan data mentah berupa angka (kuantitatif) kemudian ditafsirkan ke dalam pengertian kualitatif.²

B. Prosedur Pengembangan

Dari beberapa model pengembangan yang ada, pengembang memilih model *United Nations Educational, scientific and Cultural Organization* (UNESCO) sebagai acuan dalam mengembangkan LKS. Model ini memiliki arahan yang jelas dan berorientasikan produk. Model UNESCO terdiri dari tiga tahapan, yakni penentuan masalah (*problem determination*), desain (*design*) dan pengembangan (*development*).

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabet, 2008), h. 141.

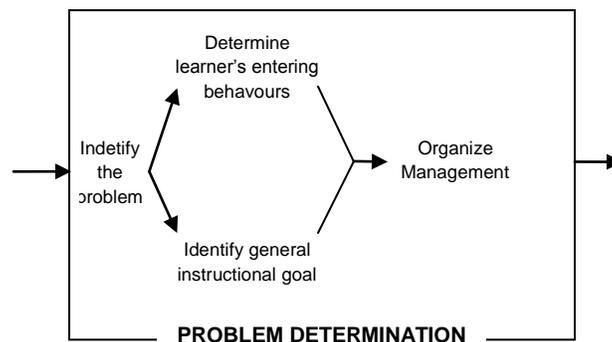
Berikut merupakan bagan dari tahapan model UNESCO;



Gambar 3.1 Tahapan Model UNESCO³

Uraian ketiga tahapan dalam mengembangkan LKS berbasis literasi sains untuk anggota klub sains Ar-Rahman Motik kelas IV SD pada materi/konten perubahan fisis dan perubahan kimia yaitu;

1. Penentuan Masalah (*Problem Determine*)



Gambar 3.2 Langkah pertama dari model UNESCO

³ Frederick G. Knirk dan Kent L. Gustafon, *Instruclsional Technology A systemic Approach to Education* (New York: Holt, Rinehart and Waston, 1986), h. 27.

a. Mengidentifikasi masalah (*Identify problem*)

Dalam menentukan masalah, peneliti melakukan identifikasi masalah melalui pengamatan langsung sebagai guru klub sains SD Ar-Rahman Motik serta wawancara. Hasil dari pengamatan langsung yang dilakukan ialah LKS yang digunakan oleh siswa anggota klub sains Ar-Rahman Motik masih berupa LKS terbuka. LKS tersebut tidak dijabarkan alat dan bahan serta petunjuk langkah-langkah. Dalam melakukan percobaan atau eksperimen sains, siswa yang masih kurang tertib dalam melakukan percobaan secara mandiri. Siswa melakukan percobaannya sesuai apa yang guru katakan, suasana berisik dengan siswa yang berteriak-teriak bertanya “bagaimana caranya?” “selanjutnya apa?” “apa saja alatnya?”. Kemudian, percobaan atau eksperimen yang dilakukan dalam satu kali pertemuan (\pm 60 menit) ialah melakukan tiga macam percobaan yang masing-masing dari percobaan tersebut merupakan percobaan yang memiliki konsep yang berbeda satu sama lainnya. Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru dan diskusi pembina klub sains Ar-Rahman Motik adalah sependapat bahwa keberadaan LKS sangat penting bagi anggota klub sains karena kegiatan dalam pembelajarannya melakukan percobaan atau eksperimen sains sehingga dapat menuntun anggota klub sains itu sendiri untuk berproses, berpikir dan bersikap ilmiah. LKS seharusnya menempatkan guru sebagai

fasilitator, yang tidak mendominasi kegiatan dari apa yang siswa lakukan. Selain itu, LKS juga termasuk sumber dan media pembelajaran atau bahan ajar yang dapat digunakan pada kegiatan percobaan atau eksperimen di klub sains.

Permasalahan dalam pembelajaran sains di klub sains juga diketahui, yakni terletak pada pelaksanaan percobaan atau eksperimen yang dilakukan siswa anggota klub sains umumnya percobaan yang sifatnya sudah bersifat pengembangan, maksudnya percobaan tersebut terdiri dari beberapa konsep yang untuk dapat memahaminya, siswa anggota klub sains perlu memiliki bekal pengetahuan mengenai konsep dasarnya dahulu yang kuat agar daya penalarannya terstruktur. Hal itu diungkapkan oleh pembina klub sains Ar-Rahman Motik melalui diskusi saat evaluasi yang dilakukan tiap pembelajaran klub sains selesai. Berdasarkan hal tersebut peneliti menganalisa dampak bagi siswa ke depannya dengan hal tersebut ialah pemikiran siswa menjadi tidak terstruktur dan pembelajaran menjadi kurang bermakna, karena dirasa konsep pada percobaan satu belum dipahami secara benar, sudah melakukan percobaan berikutnya dengan konsep yang berbeda pula dan tidak memiliki kaitan satu dengan lainnya, kemudian seterusnya. Peneliti khawatir pemikiran siswa akan 'lompat-lompat' atau tidak terstruktur dan percobaan tersebut hanya sebagai pemuasan intelektual secara

entertaint. Maksudnya, percobaan sains hanya untuk menyenangkan (*just for fun*) sehingga siswa selalu menginginkan percobaan yang seru dan menyenangkan, namun apabila ada percobaan yang dirasa kurang menarik, siswa merasa kurang semangat, padahal ilmu dari percobaan tersebut sama pentingnya untuk siswa ketahui.

Berdasarkan hasil pengamatan langsung dan hasil wawancara, peneliti menentukan masalahnya adalah berasal dari LKS yang dipergunakan. Dengan demikian, peneliti memutuskan untuk dikembangkan dari LKS terbuka menjadi LKS berbasis literasi sains. Alasan peneliti memutuskan untuk meneliti dan mengembangkan LKS dengan berbasis literasi sains adalah mengotimalkan peran atau fungsi LKS yakni untuk menuntun proses sains siswa, membimbing siswa berpikir secara terstruktur, membudayakan membaca, menulis, berdiskusi, membuat kesimpulan, dan lain sebagainya juga untuk membangun literasi sains siswa mengingat pentingnya literasi sains untuk dibangun sejak dini.

b. Menentukan tingkah laku pembelajar (*Determine learner's entering behavior*)

Para pembelajar merupakan siswa kelas IV SD yang berusia sekitar sembilan sampai sepuluh tahun yang mengikuti klub sains. Dalam rentang usia ini, siswa berada pada tahap operasional konkret serta

pemikirannya sudah mulai ke arah berpikir kritis dan abstrak. Pada usia tersebut juga siswa memiliki rasa ingin tahu yang besar, melalui bimbingan yang sesuai dengan perkembangannya. Oleh karena itu pembelajaran di klub sains dengan kegiatan percobaan atau eksperimennya harus didampingi dengan menggunakan LKS yang menuntun jalannya pembelajaran, membimbing siswa pada berpikir terstruktur dan sesuai perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains agar selain menyenangkan tetapi juga tertarik, termotivasi dan berminat untuk terus belajar sains.

c. Mengidentifikasi tujuan pembelajaran umum (*Identify general instructional goals*)

Kegiatan yang dilakukan dalam langkah ini adalah menentukan tujuan pembelajaran umum atau Standar Kompetensi mengenai materi/konten dari LKS yang akan peneliti kembangkan, yakni perubahan fisis dan perubahan kimia. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang dibuat disesuaikan dengan Kurikulum klub sains SD Ar-Rahman Motik. Berikut ini adalah standar kompetensi dan kompetensi dasar materi/konten perubahan fisis dan perubahan kimia:

Tabel 3.1 Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar materi/konten perubahan fisis dan perubahan kimia

| Standar Kompetensi | Kompetisi Dasar |
|---|--|
| <p>Perubahan fisis dan perubahan kimia pada Benda</p> <p>Memahami beragam perubahan fisis dan perubahan kimia pada benda serta berbagai pemanfaatan reaksi perubahan fisis dan perubahan kimia pada benda.</p> | <p>1.1 mengidentifikasi wujud benda padat, cair, gas.</p> <p>1.2 mendeskripsikan perubahan fisis dan perubahan kimia pada benda dalam kehidupan sehari-hari melalui melakukan percobaan sederhana.</p> <p>1.3 memanfaatkan hasil reaksi perubahan fisis dan perubahan kimia dari benda padat, cair, gas.</p> |

d. Mengorganisir manajemen (*Organize management*)

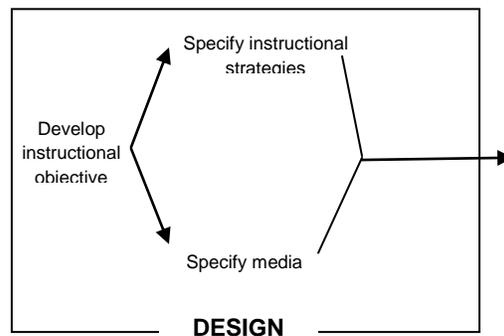
Dalam tahapan ini peneliti mengatur perencanaan, mulai dari perencanaan kebutuhan isi untuk LKS, perlengkapan sampai modal yang dibutuhkan. Pertama-tama peneliti bersama Pembina klub sains SD Ar-Rahman Motik berdiskusi untuk mengembangkan LKS, peneliti melakukan berbagai upaya dalam mengembangkan LKS berbasis literasi sains dengan berpola/model LKS yang diinginkan, yakni bertema, berkaitan, sesuai perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains dan penyusunannya disusun sesuai kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains. Kemudian membuat desain dan mengedit sesuai pola/model

LKS yang diinginkan sampai mendapatkan *lay out* yang sesuai dan menarik. Selama proses pengembangan LKS tersebut sampai mendapatkan LKS yang diinginkan yakni LKS berbasis literasi sains yang berpola/model bertema, berkaitan, sesuai perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains dan penyusunannya disusun sesuai kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains, percobaan dalam LKS tersebut di uji coba keterlaksanaanya dan di *peer review* oleh Pembina klub sains. Setelah didapatkan pola/model LKS dan desain yang sesuai, dilakukan pemilihan berbagai kegiatan percobaan atau eksperimen yang termasuk dalam materi/konten perubahan fisis dan perubahan kimia dari percobaan yang pernah dilakukan, berbagai buku percobaan sains dan internet. Selanjutnya LKS diproduksi dan di eveluasi guna melihat kualitas dan kelayakan atau efektifitas LKS oleh para ahli, guru dan siswa anggota klub sains. Rangkaian proses tersebut sesuai dengan perencanaan pengembangan LKS dengan jadwal kerja sebagai berikut:

Tabel 3.2 Perencanaan Produksi LKS berbasis literasi sains

| Kegiatan | Bulan | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Nov 2013 | Des 2013 | Jan 2014 | Feb 2014 | Mar 2013 | Apr 2014 | Mei 2014 | Jun 2014 |
| Mendapatkan pola/model LKS yang sesuai dan desain dan <i>editing</i> LKS berbasis literasi sains. Keg. Ini di <i>peer review</i> oleh Pembina klub sains. | | | | | | | | |
| pemilihan percobaan sains yang termasuk dalam konten perubahan fisis dan perubahan kimia. Keg. Ini di <i>peer review</i> oleh Pembina klub sains. | | | | | | | | |
| Keterlaksanaan percobaan yang terdapat dalam LKS | | | | | | | | |
| Produksi | | | | | | | | |
| Uji evaluasi (<i>expert review, one to one, small group dan fied test</i>) | | | | | | | | |
| Produksi akhir setelah semua revisi dilakukan. | | | | | | | | |

2. Desain (*Design*)



Gambar 3.3 Langkah kedua dari model UNESCO

- a. Kembangkan tujuan-tujuan pembelajaran khusus (*Develop instructional objective*)

Berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD) yang ada, peneliti membuat tujuan pembelajaran (percobaan atau eksperimen sains) yang akan dimasukkan ke dalam LKS. Berikut ini merupakan tabel tujuan pembelajaran khusus dalam tiap-tiap tema pada materi/konten perubahan fisis dan perubahan kimia.

Tabel 3.3 Tema dan judul serta tujuan percobaan pada materi/konten perubahan fisis dan perubahan kimia yang dimuat dalam LKS

| No. | Kompetensi Dasar | Tema dan Judul Percobaan | Tujuan |
|-----|--|--|--|
| 1. | Mengidentifikasi makanan pokok dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain | Amilum: 1) Nasi Berwarna 2) Uji Roti 3) Uji Bakso 4) Mana Yag Asli? 5) Uji Nugget | 1.1.1 Mengamati nasi 1.1.2 Mengamati kandungan bahan makanan pokok |
| 2. | Mengidentifikasi cuka dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | CUKA: 1) Si Asam 2) Kol Ajaib 3) Koin Hijau 4) Kerang Bolong 5) Tulang Keropos | 1.1.1 Mengamati sifat cuka 1.1.2 Mengamati reaksi antara cuka dengan zat lain |
| 3. | Mengidentifikasi perubahan wujud <i>dry ice</i> dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | DRY ICE: 1) Reaksi <i>Dry Ice</i> 2) Pemakan Api 3) Roket <i>Dry Ice</i> 4) Gelembung Keren 5) Bom Dry Ice | 1.1.1 Mengamati perubahan wujud pada <i>dry ice</i> 1.1.2 Mengamati reaksi <i>dry ice</i> dengan zat lain 1.1.3 Memanfaatkan hasil reaksi <i>dry ice</i> dengan zat lain |
| 4. | Mengidentifikasi garam dan mendeskripsikan reaksinya terhadap zat | Garam: 1) Si Asin 2) Dinding Tranparan 3) TMT (Tenggelam, Melayang, | 1.1.1 Mengamati wujud garam 1.1.2 Mengamati reaksi garam terhadap zat lain |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | lain. | Terapung) 4) Memancing Es Batu 5) Membuat Es Krim | 1.1.3 Memanfaatkan hasil reaksi garam dengan zat lain |
| 5. | Mengidentifikasi gula dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | GULA: 1) Si Manis 2) Gula Pelangi 3) Caramel Enak 4) Permen Gula-gula 5) klepon Ala Aku | 1.1.1 Mengamati perubahan sifat gula 1.1.2 Mengamati reaksi antara gula dengan zat lain 1.1.3 Memanfaatkan hasil perubahan sifat gula |
| 6. | Mengidentifikasi reaksi indikator dengan larutan asam basa dan mendeskripsikan indikator. | Indikator asam dan basa 1) Oh Asam.. Oh Basa.. 2) Larutan Magic 3) Tebak Larutan 4) Membuat Kertas Lakmus Alami 5) Kunyit ajaib | 1.1.1 Mengamati reaksi indikator dengan larutan asam basa 1.1.2 Memahami indikator 1.1.3 Mengelompokan indikator alami dan buatan |
| 7. | Mengidentifikasi jeruk dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | JERUK: 1) Si Oranges 2) Menjernihkan Air Pesan 3) Rahasia Jeruk 4) Percikan Api 5) <i>Lemon Tea</i> Ala Aku | 1.1.1 Mengamati jeruk 1.1.2 Mengamati kandungan jeruk 1.1.3 Memanfaatkann hasil reaksi jeruk dengan zat lain |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| 8. | Mengidentifikasi kulit telur dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | KULIT TELUR: 1) Gelembung Telur 2) Telur Luntur 3) Telur Hias 4) Telur Transparan 5) Telur Lunak | 1.1.1 Mengamati kulit telur 1.1.2 Mengamati reaksi antara kulit telur dengan zat lain 1.1.3 Memanfaatkan hasil reaksi telur dengan zat lain |
| 9. | Mengidentifikasi wujud minyak dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | MINYAK: 1) Si Licin 2) Balon Kebal 3) Uji emak 4) Badai Warna-warni 5) Air dan Minyak Bersahabat | 1.1.1 Mengamati wujud minyak 1.1.2 Mengamati reaksi antara minyak dengan zat lain |
| 10. | Mengidentifikasi perbedaan antara olahan cokelat dengan cokelat bubuk dan mendeskripsikan sifatnya terhadap zat lain. | OLAHAN COKELAT: 1) Favoritku 2) Aksi Cokelat 3) Rahasia Cokelat 4) Hot Cokelat 5) Cokelat Ala Aku | 1.1.1 Membedakan olahan cokelat dan cokelat bubuk 1.1.2 Mengamati perubahan sifat olahan cokelat 1.1.3 Memanfaatkan hasil perubahan sifat olahan cokelat |
| 11. | Mengidentifikasi sabun dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | SABUN: 1) Pembersih Ulung 2) Gelembung Bulat 3) Kapal Tenaga Sabun 4) Merica Kabur 5) <i>Magic Milk</i> | 1.1.1 Mengamati sabun 1.1.2 Mengamati reaksi sabun dengan air 1.1.3 Memanfaatkan hasil reaksi sabun dengan air |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| 12. | Mengidentifikasi soda kue dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain | SODA KUE: 1) Si Pengembang 2) Pemadam Api 3) Balon Mengembang Tanpa Ditiup 4) Bom Cabe rawit 5) Ranjau Gabus | 1.1.1 Mengamati soda kue 1.1.2 Mengamati reaksi soda kue dengan zat lain 1.1.3 Memanfaatkan hasil reaksi soda kue terhadap zat lain |
|-----|---|--|---|

b. Spesifikasi strategi pembelajaran (*Specify instructional strategies*)

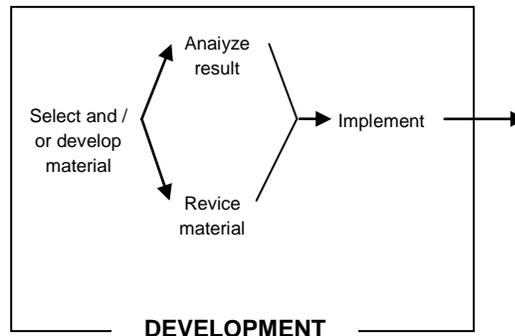
Penentuan strategi pembelajaran merupakan hal yang paling penting dalam tahapan ini, sebab dengan strategi pembelajaran yang tepat, peneliti akan dengan mudah melaksanakan berbagai percobaan atau eksperimen yang dimuat dalam LKS sebagai sumber dan media pembelajaran di klub sains. Komponen dan kegiatan yang terdapat dalam LKS sudah sangat jelas dan terstruktur, oleh karena itu peneliti memilih strategi pembelajaran yang mengaktifkan siswa.

c. Spesifikasi media

Pada tahap ini, peneliti memilih media cetak berupa LKS yang dikembangkan dengan pola bertema/model bertema, berkaitan, sesuai perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains dan penyusunannya disusun mengikuti kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains. Pemilihan ini berdasarkan pengamatan peneliti pada *fase problem determine* dimana LKS yang dipakai pada kegiatan percobaan atau

eksperimen dalam klub sains SD Ar-Rahman Motik tidak sesuai dengan perkembangan siswa anggota klub sains.

3. Pengembangan (*Development*)



Gambar 3.4 Langkah ketiga dari model UNESCO

a. Memilih dan/atau mengembangkan bahan-bahan (*Select an/for develop materials*)

Dalam pengembangan LKS berbasis literasi sains, langkah ini peneliti lakukan melalui beberapa tahap seperti;

1) Tahap pra produksi LKS

Kegiatan dilakukan dengan mempersiapkan segala kebutuhan dalam kegiatan produksi. Peneliti membuat standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdapat pada tabel 3.4, mengumpulkan dan membuat percobaan-percobaan yang akan dijadikan tema-tema kegiatan percobaan atau eksperimen dan termasuk materi/konten perubahan fisis dan perubahan kimia yang terdapat pada tabel 3.6. Dalam perancangan

LKS tersebut, diperlukan beberapa persiapan awal diantaranya peralatan digital dan peralatan eksperimen.

Peralatan eksperimen yang dimaksud disini adalah peralatan yang diantaranya berupa alat dan bahan percobaan sains yang sesuai dengan tema dalam LKS, sedangkan peralatan digital yang diperlukan adalah kamera untuk pendokumentasian aspek keterlaksanaan percobaan atau eksperimen sains dan komputer yang dilengkapi dan perangkat lunak untuk membuat LKS. Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah *Microsoft Publisher 2010* dan *Paint*. Tahapan-tahapan dalam pra produksi LKS dapat diperinci sebagai berikut:

a) Penentuan tema

Dalam pembelajaran sains di klub sains, kegiatan percobaan atau eksperimen sains ibarat nyawa yang memberikan pencitraan dari berpikir dan bersikap ilmiah. Untuk membuat sebuah kegiatan percobaan atau eksperimen sains yang dapat membangun literasi sains dan bermakna bagi siswa anggota klub sains, maka lembar kerja kegiatan percobaan atau eskperimennya disusun mengikuti kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains. Adapun materi/konten yang dikembangkan dalam LKS ialah merupakan salah satu materi/konten dari literasi sains itu sendiri yang menjadi fokus atau pembatasan dalam pengembangan, yakni perubahan fisis dan perubahan kimia. Kemudian berdasarkan

materi/konten literasi tersebut dan pola/model LKS yang dikembangkan yang bertema, berkaitan, dan sesuai perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains maka dengan demikian kegiatan percobaan yang dimuat LKS ialah percobaan yang sesuai dengan materi/konten dan dibuat per tema-tema. Adapun nama tema diambil dari salah satu alat dan bahan percobaan yang menjadi sentral.

b) Penentuan berbagai kegiatan percobaan atau eksperimen yang berhubungan dengan tema yang ditentukan

Setelah tema ditentukan, kemudian mencari tiga kegiatan percobaan pengembangan dari buku percobaan-percobaan sains dan internet dan menentukan fokus teori/fakta/konsep apa yang ingin dituju baru selanjutnya dibuat percobaan utama dan percobaan pembuktian. Jadi, percobaan pengembangan tersebut adalah sebagai arah fokus teori/fakta/konsep yang diinginkan sebagai terusan dari hasil percobaan utama dan pembuktiannya. Dengan demikian dalam satu tema terdiri dari lima kegiatan percobaan yang dapat menjadikan siswa anggota klub sains terstruktur dalam berpikir dan bersikap serta terbangun benih-benih literasi sains.

c) Pemberian judul pada tiap kegiatan percobaan atau eksperimen

Adapun tiap tema yang ditentukan terdiri dari lima judul untuk kelima kegiatan percobaan. Pemberian judul tiap pada tiap percobaan

dibuat dengan menarik dan menggugah rasa ingin tahu untuk mencobanya.

d) Keterlaksanaan percobaan atau eksperimen dari tema dan judul yang sudah ditentukan

Tema dan judul yang sudah ditentukan untuk kegiatan percobaan atau eksperimen, dilaksanakan kepada siswa anggota klub sains sesuai perencanaan penelitian dan pengembangan dengan menggunakan LKS yang dikembangkan. Seiring keterlaksanaan kegiatan percobaan dilakukan ialah guna menemukan pola/model LKS yang sesuai, karenanya LKS juga di *peer reviewer* oleh Pembina klub sains SD Ar-Rahman Motik. Adapun berbagai bentuk LKS yang dikembangkan sebagai proses mendapatkan pola/model yang sesuai dan diinginkan oleh peneliti dan Pembina klub sains Ar-Rahman Motik terdapat pada lampiran 8 (Perkembangan LKS yang Dikembangkan Menjadi LKS Berbasis Literasi).

Keterlaksanaan kegiatan percobaan yang dilakukan ini juga termuat dalam lampiran 5 dan 6 mengenai garis besar program keteraksanaan kegiatan percobaan atau eksperimen yang dilengkapi foto-foto kegiatan percobaan sains yang dilakukan siswa.

2) Tahap Produksi LKS

a) Pembuatan dan pengembangan LKS

Dalam pembuatan LKS, isinya ialah percobaan atau eksperimen yang sudah terlaksana kegiatan percobaan sainsnya, dengan demikian kegiatan percobaan sains yang terdapat dalam LKS berbasis literasi sains dapat pula dilakukan oleh siswa anggota klub sains lainnya. Disusun sesuai dengan komponen LKS yang berpola/model bertema, berkaitan diantara percobaan sains, sesuai perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains mulai dari percobaan utama hingga pengembangan guna membimbing siswa terstruktur pula pemikiran dan prosesnya ilmiahnya kemudian penyusunannya disusun mengikuti kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains).

b) Pembuatan format desain *lay out*

Pengembangan juga dilakukan dari segi pembuatan format desain *lay out* seiring dengan kegiatan keterlaksanaan percobaan atau eksperimen untuk mencapai format yang bagus, menarik, dan sesuai dengan komponen yang ada pada LKS. Pembuatan format desain ini menggunakan komputer dengan perangkat lunak *Microsoft publisher 2010 dan paint*.

c) *Editing* materi kegiatan percobaan dan *lay out* LKS

Adapun dalam pembuatan format desain *lay out* untuk LKS tidak langsung sempurna, namun terdapat proses *edting* dari materi percobaan yang terlaksana dan *lay outnya* sendiri serta penambahan dan perbaikan guna mengembangkan LKS yang diinginkan.

3) Tahap Pasca Produksi LKS

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan LKS yang terdiri dari dua belas tema kemudian dirangkai menjadi sebuah buku kerja klub sains dan dilengkapi cover, kata pengantar, daftar tema, pendahuluan, petunjuk penggunaan, fitur LKS, daftar pustaka, dan indeks, kemudian di bawa ke jasa *press* digital dan percetakan untuk dijilid.

a) Menganalisa hasil (*Analyze result*)

Sebuah produk akan menjadi berkualitas dan layak atau efektif jika produk tersebut telah mengalami suatu proses uji coba evaluasi dan terlaksana aspek keterlaksanaannya. Data hasil uji coba evaluasi tersebut dianalisis kualitas dan kelayakan atau keefektifan dari LKS yang dikembangkan, kemudian didapatkan keterangan mengenai kelebihan dan kekurangan dari LKS yang kembangkan.

b) Revisi produk (*Revice materials*)

Perbaikan terhadap produk dilakukan atas dasar saran dan masukan yang diperoleh. Adapun tinjauan terhadap produk LKS yang

dikembangkan mengalami tiga kali revisi selama tahapan pengembangan oleh *peer reviewer*, sebelum *review* oleh responden para ahli dan pengguna (guru dan siswa anggota klub sains).

Tinjauan dan masukan oleh *peer reviewer* (Pembina klub sains SD Ar-Rahman Motik) adalah sebagai berikut:

- (1) LKS jangan terlalu banyak atau tebal, maksimal dua atau tiga lembar.
- (2) LKS sudah baik (terkonsep dan bertema), tetapi tidak semuanya harus ditulis atau disajikan dalam LKS, cukup jarum berenang saja, untuk korek api dan uang renang adalah tugas guru untuk mengembangkannya kepada siswa.
- (3) Harus konsisten kata-katanya, jangan tiba-tiba ada “si putih”, “si rainbow”, dan “sibersih nan wangi” karena siswa nanti akan bingung.
- (4) Sudah bagus dengan menggunakan bahasa yang sehari-hari, namun harus dikurangi agar tidak terlalu banyak tulisan dalam LKS.
- (5) Bagian dear lebahnya bagus.

Tinjauan (1) sampai (5) di atas adalah sebagai acuan revisi I (lampiran 8)

- (6) Desain sudah baik, namun sebaiknya jangan terlalu tebal atau banyak kertas. Usahakan maksimal dua sampai tiga lembar saja.
- (7) Sudah terkonsep dengan bentuk tema itu baik, namun dalam bentuk tema tersebut supaya siswa dapat berpikir sistematis, sebaiknya ada kata

kunci sebagai kaitan yang akan menghubungkan satu percobaan ke percobaan selanjutnya. Karena jika kaitannya hanya pada nama tema, itu masih kurang.

Tinjauan (6) sampai (7) di atas adalah sebagai acuan revisi II

(lampiran 8)

(8) Sudah bagus dengan adanya kata kunci yang isinya kalimat-kalimat ajakan dan bagian “aku harus tahu”

(9) Desain baik, tetapi terlalu banyak kertas, maksimal dua lembar saja, agar siswa tidak malas mengisinya.

(10) Coba buat desain *lay out* yang baku, agar formatnya dan jumlah lembar kertasnya pada tema yang berbeda menjadi sama.

Tinjauan (8) sampai (9) di atas adalah sebagai acuan revisi III

(lampiran 8)

Saran dan masukan dari *peer reviewer* sebagai acuan untuk merevisi LKS. Saran dan masukan yang diberikan melalui diskusi, ditindak lanjuti agar dapat menemukan pola/model LKS yang diinginkan yakni bertema, berkaitan, sesuai perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains dan penyusunannya disusun mengikuti kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains. Beragam bentuk LKS yang dikembangkan mulai dari bentuk LKS awal hingga bentuk LKS yang telah

dikembangkan beserta garis besar aspek keterlaksanaan kegiatan percobaan yang terdapat dalam LKS berbasis literasi sains (lampiran 8)

Selanjutnya pengorganisasian kumpulan LKS ke dalam bentuk buku. Produk yang dihasilkan kemudian *review* kualitasnya dengan menggunakan lembar instrumen uji evaluasi *expert review* (terlampir) dan diberi masukan oleh para ahli demi mendapatkan hasil yang lebih baik lagi. Berikut adalah tinjauan dan masukan oleh para ahli:

(1) Ahli bidang IPA oleh Drs. Budiman Rajagukguk, M.Pd

(a) Pada tema coklat, coklat dapat berubah sifat (meleleh atau mencair) adalah salah konsep, karena coklat pada hakikatnya adalah berasal biji coklat yang tidak dapat meleleh atau mencair. Yang membuat coklat meleleh atau mencair sejatinya berasal dari bahan lain seperti gula, lemak dan coklat hanya mengikuti saja.

(b) Coba pastikan lagi percobaan yang berjudul “kol ajaib” yang terdapat pada tema cuka, bahwa nanti hasilnya akan merah juga, karena jika asam bertemu indikator merah maka hasilnya akan merah juga. Jika tidak, maka coba ganti kol merah dengan bunga lain berwarna merah yang dapat dijadikan sebagai indikator.

(c) Pada percobaan tema cuka, pertanyaan di bagian *diskusi yuuk..* yang no. 5 diganti saja, karena belum ada faktanya selanjutnya tulang ayam berbeda dengan tulang manusia. Pertanyaannya yaitu:

apabila kita mengonsumsi banyak gula pada makanan kita, apakah yang terjadi akan sama dengan hasil percobaan “tulang lunak” yang sudah kamu lakukan? Mengapa?

(d) Pada tema gula, judul percobaan “gula pelangi” langkah-langkahnya kurang memberikan penjelasan mengenai jumlah sendok gula, karena dengan jumlah sendok tersebutlah yang akan mempengaruhi berat jenis.

(e) Pada tema jeruk, judul percobaan “menjernihkan air” pastikan lagi bahwa hal tersebut benar menunjukkan vitamin c bukan asam. Jika salah, berarti kata mengandung vit. C diganti dengan mengandung asam.

(f) Pada tema karbohidrat, nama tema sebaiknya diganti dengan tema amilum. Selanjutnya pada judul percobaan “mana yang asli?” pastikan benar bahwa merica jika ditetesi dengan cairan lugol tidak berubah warna menjadi ungu/biru kehitaman.

(g) Pada tema minyak, bagian *apa kata an-nahl* kata lipid dan non polar diganti dengan bahasa yang sederhana saja.

(h) Gambar lebah yang terdapat pada bagian *ujar an-nahl* dihilangkan karena terlihat seperti fabel dan takut anak nanti akan berpikir bacaan sains tentang konsep/teori/fakta adalah dongeng.

(2) Ahli media dan Bahasa Ika Lestari S.Pd, M.Si dan Dr. Fahrurozi M.Pd

(a) Tuliskan judul LKS pada *cover* jangan huruf berkait.

(b) Kekonsistenan tulisan diperhatikan.

Produk yang dihasilkan kemudian di *review* kualitasnya pula oleh tiga guru klub sains dari tiga Sekolah yang berbeda dengan menggunakan instrumen uji evaluasi *one to one* sebelum di *review* kelayakan atau keefektifannya oleh siswa anggota klub sains melalui keterlaksanaan percobaan sains serta melalui instrumen uji evaluasi *small group* dan uji evaluasi *field test* yang diisi dengan cara *check list*.

c) Implementasi (*Implementation*)

LKS berbasis literasi sains ini pertama kali akan di *peer review* oleh Pembina klub sains SD Ar-Rahman Motik yakni Y.E Nugroho S.Si untuk membimbing dan menilai berupa saran dan masukan mengenai rancangan pola/model LKS berbasis literasi sains yang dikembangkan. Selanjutnya LKS berbasis literasi sains ini di evaluasi formatif, diantaranya uji evaluasi *expert review* oleh Bapak Dr. Budiman Rajagukguk, M.Pd sebagai ahli bidang pada tanggal 29 sampai 30 April 2014, kemudian oleh Ibu Ika Lestari, S.Pd, M.Si sebagai ahli media pada tanggal 14 Mei 2014 dan Bapak Dr. Fahrurozi M. Pd sebagai ahli bahasa pada tanggal 15 Mei 2014. Selanjutnya di uji evaluasi *one to one* oleh tiga guru klub sains yang berasal dari tiga sekolah yang berbeda, yakni oleh Ibu Ayu Nur Mufidah selaku guru klub sains SD Ar-Rahman Motik pada tanggal 15 Mei 2014, Ibu Ernawati, S.Pd selaku guru klub sains Daqta *Islamic School* pada tanggal 28 Mei 2014 dan Ibu Sri Maryanti selaku guru klub sains SDIT

Ibnu Sina pada tanggal 30 Mei 2014. Kemudian uji evaluasi *small group* oleh sepuluh siswa anggota klub sains Daqta *Islamic School* pada tanggal 28 Mei sampai 4 Juni 2014, dan terakhir uji evaluasi *field test* oleh tiga puluh siswa anggota klub sains SD Ar-Rahman Motik pada tanggal 7 Juni 2014. Peneliti sengaja mengambil sampel di tiga klub sains SD yang berbeda, karena itu merupakan bagian tahapan teknik evaluasi dan saran dari dosen pembimbing, sehingga produk LKS yang dikembangkan teruji kualitas dan kelayakannya. Dalam menguji coba evaluasi tersebut menggunakan lembar instrumen uji coba evaluasi LKS yang nantinya diisi oleh responden (para ahli, guru dan siswa anggota klub sains).

C. Teknik Evaluasi

Evaluasi merupakan bagian penting dari proses pengembangan guna mengumpulkan data tentang kualitas produk yang dikembangkan untuk kemudian dianalisis agar dapat diketahui kualitas produk tersebut. Selain itu, evaluasi juga digunakan sebagai acuan revisi guna mendapatkan hasil yang lebih baik. Menurut Sadiman, untuk melakukan evaluasi terhadap media pembelajaran dapat dilakukan evaluasi formatif. Evaluasi formatif adalah proses yang dimaksudkan untuk mengumpulkan data tentang efektifitas dan efisiensi (kualitas) bahan pembelajaran.⁴

⁴ Arief Sadiman, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya* (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), h. 182.

Proses evaluasi dilakukan dengan beberapa tahap evaluasi. Atwi Supatman mendeskripsikan evaluasi produk dilakukan melalui tiga langkah, yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. *Exper Review* (Tinjauan Ahli)

Proses evaluasi ini dilakukan secara perorangan oleh tiga orang ahli yakni Drs. Budiman Rajagukguk, M.Pd (ahli bidang), Ika Lestari, S.Pd, M.Si dan Dr. Fahrurozi, M.Pd (ahli media & Bahasa). Ketiga *expert reviewer* tersebut berasal dari dosen PGSD UNJ.

2. *One To One Evaluation* (Evaluasi Satu-satu/Perorangan)

Yakni evaluasi yang dilakukan secara perorangan oleh tiga guru klub sains yang berasal dari tiga sekolah yang berbeda, diantaranya oleh Ibu Ayu Nur Mufidah sebagai guru klub sains SD Ar-Rahman Motik, Ibu Ernawati, S.Pd sebagai guru klub sains Daqta *Islamic School* dan Ibu Sri Maryanti sebagai guru klub sains SDIT Ibnu Sina.

3. *Small Group Evaluation* (Evaluasi Kelompok Kecil)

Proses evaluasi ini dilakukan oleh satu kelompok kecil yang berjumlah sepuluh siswa anggota klub sains Daqta *Islamic School*.

4. *Field Test* (Uji Lapangan)

Field Test yaitu evaluasi yang dilakukan pada situasi nyata terhadap sekelompok siswa atau peserta latihan.⁵ Evaluasi lapangan merupakan tahap akhir dari proses evaluasi ini yakni dilakukan oleh siswa

⁵ Atwi Supatman, *Desain Intruksional* (Jakarta: Dirjen Depdikbud, 1997), h. 220.

anggota klub sains yang berjumlah tiga puluh orang. Rangkaian evaluasi formatif dan sumatif dalam pengembangan ini menggunakan instrumen (terlampir) kepada para ahli untuk mengukur kualitas dari LKS yang telah diproduksi, serta para guru dan siswa yang menggunakan LKS tersebut dalam pembelajaran. Sesuai pengembangan yang diinginkan yakni LKS berbasis literasi sains, maka LKS dikembangkan sesuai dengan kriteria LKS sebagai bahan ajar untuk membangun literasi sains. Pengembang mengambil lima komponen besar yang harus dinilai, diantaranya kelayakan isi, aspek penting dalam membangun literasi sains, kebahasaan & gambar, penyajian dan kegrafikan. Kelima komponen tersebut kemudian dibagi lagi menjadi beberapa aspek penilaian untuk kemudian dibuatlah butir-butir pernyataan. Bentuk uji coba yang dilakukan adalah dengan menggunakan skala angka satu sampai lima. Jumlah butir pernyataan untuk para ahli dan guru klub sains sebanyak tiga puluh dua (32), sedangkan untuk para siswa anggota klub sains sebanyak dua puluh tiga (23). Di dalam evaluasi ini disediakan tempat untuk menulis komentar dan saran secara keseluruhan.

D. Teknik Analisis Data

Skala pengukuran yang digunakan dalam instrumen penelitian untuk menilai produk adalah *rating scale*. *Rating scale* adalah pengolahan data mentah berupa angka (kuantitatif) kemudian dijabarkan ke dalam

pengertian kualitatif.⁶ Di dalam *rating scale* peneliti harus mengartikan setiap angka yang diberikan pada jawaban setiap item instrumen, karena setiap orang memiliki persepsi yang berbeda dalam setiap angka yang diberikan. Dalam hal ini penelliti menafsirkan setiap angka sebagai berikut:

5 adalah Sangat Baik

4 adalah Baik

3 adalah Cukup Baik

2 adalah Kurang Baik

1 adalah Sangat Kurang Baik

Hasil dari uji coba kemudian diubah dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif, yakni statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya. Perhitungannya menggunakan statistika sederhana, dibuatkan kuisisioner dengan skala 1-5. Untuk menghitung skor kriterium, dihitung dengan menggunakan rumus; jumlah poin : (jumlah butir pernyataan x poin tertinggi), kemudian skor akhir (skor yang diperoleh dari skor kriterium x 100%)

Dalam menafsirkan data kuantitatif menjadi data kualitatif digunakan acuan sebagai berikut:

0% - 20% adalah Sangat Kurang Baik

⁶ Sugiyono, *loc. cit.*

21% - 40% adalah Kurang Baik

41% -60% adalah Cukup Baik

61% - 80% adalah Baik

81% - 100% adalah Sangat Baik

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN

A. Nama Produk

Berdasarkan isi, tujuan dan peruntukannya dari produk yang telah dikembangkan, setiap lembar kerja siswa berbasis literasi sains dirangkai menjadi dalam bentuk buku. Sehingga hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah produk LKS berbasis literasi sains untuk anggota klub sains dengan konten perubahan fisis dan perubahan kimia. LKS tersebut di dirangkai menjadi dalam bentuk buku, maka diberi nama pada *covernya* yaitu “lembar kerja klub sains”.

B. Karakteristik Dan Spesifikasi Produk

1. Karakteristik Produk

Adapun LKS berbasis literasi sains ini memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. LKS berbasis literasi ini di kembangkan dengan menggunakan model UNESCO dan penyusunan di susun mengikuti kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains.
- b. LKS berbasis literasi ini adalah produk media cetak yang di desain sesuai dengan karakteristik penggunaanya yaitu usia sepuluh sampai sebelas tahun dan didesain dengan menggunakan teknik digital yakni

perangkat lunak *Microsoft publisher 2010* dan *Paint* untuk proses pengetikan, editing, *lay outing*, dan *cover*.

c. Pola/model LKS berbasis literasi ini adalah bertema, berkaitan dan sesuai perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains (terstruktur).

d. Penggunaan bahasa di dalam LKS berbasis literasi sains ini juga menggunakan bahasa formal yang disesuaikan dengan bahasa sehari-hari yang persuasif (ajakan) dan informatif. Sehingga sedapat mungkin mengurangi kata atau kalimat perintah.

e. LKS berbasis literasi sains ini telah melalui beberapa tahap pengujian, sehingga LKS ini bukan sembarang LKS yang sering dijumpai di sekolah tanpa ada penilaian terlebih dahulu tetapi langsung diperjual belikan di sekolah.

2. Spesifikasi Produk

Ukuran buku LKS : Portrait

Kertas : - *cover. soft paper*

Isi : - ukuran A4 100 gr

Warna : *Full color*

Huruf : *Snap ITC, Gill Sans Ultra Bold, Comic Sans*

MS, Gill Sans MT, Arial

Ilustrasi : Berbagai gambar yang berhubungan dengan tema percobaan perubahan fisis dan perubahan kimia, yang dikonsept dengan menggunakan gambar lebah.

Adapun spesifikasi isi LKS berbasis literasi sains ini meliputi:

- a. LKS berbasis literasi ini berisi lembar kerja-lembar kerja percobaan atau eksperimen sains mengenai salah satu konten dari literasi sains yakni perubahan fisis dan perubahan kimia.
- b. LKS berbasis literasi ini berisi 12 tema percobaan yaitu amilum, cuka, *dry ice*, garam, gula, indikator asam basa, jeruk, kulit telur, minyak, olahan coklat, sabun dan soda kue. Setiap temanya terdiri dari 5 judul percobaan atau eksperimen didesain sesuai perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains (terstruktur) yakni satu percobaan utama, satu percobaan pembuktian dan tiga percobaan pengembangan yang dapat dipilih oleh anggota klub sains. Sehingga total seluruhnya terdapat 60 (enam puluh percobaan). Kaitan pada setiap percobaan dalam satu tema yakni terletak pada alat dan bahan yang disajikan termuat dalam satu kolom.

Berikut spesifikasi bagian-bagian (*fitur*) pada tiap tema adalah:

- a. Ujar an-nahl, sebagai bahan bacaan dalam sains yang berisi teori/fakta/konsep tentang materi yang menjadi tema percobaan.

- b. Percobaan utama, pembuktian dan pengembangan, sebagai percobaan yang saling terstruktur dan terkait.
- c. Apa kata an-nahl, sebagai kata kunci yang mempertegas hasil dari percobaan utama dan pernyataan yang menghubungkan kepada percobaan pembuktian dan percobaan pengembangan.
- d. Diskusi yuuk, berisi pertanyaan mengenai percobaan yang telah dilakukan untuk didiskusikan.
- e. Kesimpulan, berisi pertanyaan sebagai jawaban dari tujuan dan penyimpulan percobaan yang dilakukan siswa.
- f. *Think it*, berisi info pernyataan dan pertanyaan terkait aplikasi dari tema dalam kehidupan sehari-hari.
- g. Sains dalam Al-Quran sebagai bentuk integrasi antara sains dengan agama dan sebagai penanaman rasa iman dan syukur kepada Sang Maha Pencipta.

C. Kelebihan Produk

Adapun kelebihan produk yang dihasilkan antara lain:

1. Menampilkan berbagai macam percobaan atau eksperimen sains yang dibuat dengan pola/model bertema, dimaksudkan agar percobaan yang satu dengan yang lainnya menjadi terintegrasi (*integrated*) yakni benda dan sifatnya yang meliputi wujud benda, perubahan sifat dan wujud benda, serta hubungan sifat benda dengan kegunaannya diintegrasikan

dengan tentang makanan, lingkungan sehat dan agama islam. Sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh yang terkonsep.

2. Menampilkan berbagai macam percobaan atau eksperimen sains yang dibuat dengan pola/model berkaitan, dimaksudkan agar alat dan bahan yang digunakan tidak banyak karena tiap temanya berdasarkan alat dan bahan yang menjadi sentral bukan berdasarkan pada konsep percobaan sains.

3. Menampilkan berbagai macam percobaan atau eksperimen sains yang dibuat dengan pola/model sesuai dengan perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains, sehingga dapat membimbing siswa untuk berpikir terstruktur atau sistematis.

4. Menampilkan macam-macam percobaan sains yang seru, menyenangkan dan mudah untuk dilaksanakan bagi siswa sehingga dengan mencobanya inilah yang mewakili hakikat sains sebagai proses.

5. Menampilkan macam-macam percobaan sains yang alat dan bahannya adalah sederhana dan dekat dengan kehidupan anak sehari-hari sehingga kontekstual.

6. Menampilkan aspek penting dalam membangun literasi sains peserta didik;

a. Aspek membaca dalam sains: *ujar an-nahl* yang berisi materi teori/fakta/konsep yang mewakili hakikat sains sebagai produk dapat

siswa dapat baca, ketahui, dan pahami, sehingga dapat menambah wawasan dan dengan demikian dapat mengembangkan budaya membaca.

b. Aspek menulis dan berkomunikasi lisan dalam pembelajaran sains: *diskusi yuuk* dan *kesimpulan* yang berisi pertanyaan yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk berkomunikasi secara lisan maupun tulisan.

c. Aspek pemahaman terhadap istilah-istilah dalam sains: *kamus_sains* yang berisi daftar kata-kata dalam sains yang berhubungan dengan seluruh percobaan dalam LKS, sehingga siswa yang tidak mengerti istilah atau kata yang terdapat pada bacaan dalam sains (ujar an-nahl) menjadi tahu dan mengerti artinya dan dengan ini siswa dapat menambah kosa kata dalam sains.

7. Fleksibel, yakni dapat digunakan untuk siswa anggota klub sains mulai dari kelas empat sampai enam, karena sejatinya siswa anggota klub sains di Sekolah Dasar mulai kelas empat sampai enam tersebut berada pada tingkatan yang sama yakni dasar.

8. LKS berbasis literasi ini mendukung pada penerapan pendekatan pembelajaran terpadu, strategi pembelajaran ikuri, dan metode pembelajaran eksperimen yang intinya adalah mengaktifkan siswa baik secara individu maupun kelompok dan di dalam laboratorium maupun di

luar laboratorium. Sehingga jauh dari pembelajaran sains yang sekedar mengingat atau menghafal dan berpusat pada guru.

9. LKS berbasis literasi dapat digunakan oleh guru kelas di luar klub sains seperti pada kurikulum 2006 kelas IV semester II:¹

| Standar Kompetensi | Kompetensi Dasar |
|--|---|
| <p>Benda dan sifatnya</p> <p>6. Memahami beragam sifat dan perubahan wujud benda serta berbagai cara penggunaan benda berdasarkan sifatnya.</p> | <p>6.1 Mengidentifikasi wujud benda padat, cair, dan gas memiliki sifat tertentu.</p> <p>6.2 Mendeskripsikan terjadinya perubahan wujud cair → padat → cair; cair → gas → cair, padat → gas.</p> <p>6.3 Menjelaskan hubungan Antara sifat bahan dengan kegunaannya.</p> |

¹ SKKD IPA SD/MI Kurikulum (KTSP) 2006

Kemudian LKS ini juga mendukung pembelajaran dengan kurikulum 2013 kelas VI SD.²

| Kompetensi Inti | Kompetensi Dasar |
|--|---|
| 3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati dan mencoba [mendengar, melihat, membaca] serta menanya berdasarkan rasa ingin tahu secara kritis tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain. | 3.4 Membedakan campuran dan larutan melalui pengamatan. |

10. LKS ini mendukung untuk memaksimalkan peran guru sebagai fasilitator yang membimbing siswa sehingga tercipta pembelajaran yang *student center*.

D. Prosedur Pemanfaatan Produk

Keunggulan LKS berbasis literasi sains ini adalah seluruh kegiatan percobaan sains yang ada di dalamnya didesain dengan pola/model yang bertema, berkaitan, sesuai dengan perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains dan penyusunannya yang mengikuti kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains. Sehingga dapat menuntun dalam berproses

² KIKD IPA SD/MI Kurikulum 2013

(melakukan percobaan), membimbing dalam hal pemikiran yang terstruktur atau sistematis, dan membangun literasi sains.

Secara operasionalnya di lapangan, LKS berbasis literasi sains ini ialah sebagai lembar kerja klub sains yang menuntun jalannya kegiatan percobaan sains bagi siswa. Prosedur pemanfaatan LKS berbasis literasi sains ini ialah pertama-tama guru meminta siswa untuk membacakan bacaan dalam sains yang disajikan LKS, kemudian melakukan percobaan sains sesuai tema yang diinginkan. Tema terdiri dari tiga bagian percobaan yakni percobaan utama, percobaan pembuktian, dan percobaan pengembang. Pada pelaksanaannya harus berurutan sesuai dengan yang disajikan dalam LKS mulai dari percobaan utama sampai pengembangan agar pemikiran siswa terstruktur atau sistematis. Adapun percobaan utama dan pembuktian adalah wajib untuk dilakukan selanjutnya percobaan pengembang yang dalam pelaksanaannya satu percobaan saja sehingga total ada tiga percobaan yang bisa siswa lakukan dengan *estimasi* waktu satu kali pertemuan \pm 60 menit. Dalam memilih salah satu dari tiga percobaan pengembangan, guru dapat menentukan dari awal sebelum dimulai atau dapat melibatkan siswa untuk memilih percobaan sesuai kesepakatan bersama. Untuk mengefisiensikan waktu sebaiknya guru sudah menentukannya terlebih dahulu.

Adapun percobaan utama sampai percobaan pengembang disusun secara terstruktur dimulai dari percobaan dasar seperti mengamati, membandingkan, membedakan kenyataan yang ada dan terjadi dengan konsep/fakta/teori dasar yang ada. Kemudian melakukan pembuktian atas konsep/fakta/teori kembangan dari kenyataan yang ada dan terjadi pada sebelumnya (dipercobaan utama). Setelah itu melakukan percobaan pengembang seperti melakukan sesuatu sesuai petunjuk guna mengetahui konsep/fakta/teori kembangan lainnya atau baru atas konsep/fakta/teori sebelumnya. Jika percobaan utama sampai pengembangan sudah dilakukan, selanjutnya siswa mengerjakan *diskusi yuuk* dan *kesimpulan* untuk menjawab pertanyaan seputar percobaan yang telah dilakukan, kemudian meminta siswa untuk mengerjakan bagaian *think it* yang berisi pernyataan dan pertanyaan. Pada akhir pembeajaran, yakni pada bagian *sains dalam Al-qur'an*, guru dapat meminta untuk membaca sendiri-sendiri dalam hati atau salah satu siswa dengan suara yang dapat didengar teman-temannya untuk membacakan arti ayat Al-Qur'an, bahkan jika masih ada waktu, guru atau salah satu siswa dapat membacakan ayat Al-Qur'an langsung serta menjelaskan sedikit arti dari aya tersebut.

Guru diharapkan lebih berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan mengarahkan siswa kepada bersikap ilmiah dan

berpikiran secara terstruktur, kemudian banyak membaca mengenai literasi sains agar bersinergi antara pandangan seorang guru tentang literasi sains dengan penggunaan LKS berbasis literasi sains, sehingga dapat menciptakan suasana pembelajaran sains yang bermakna, menyenangkan dan tentunya membangun literasi sains siswa.

Guru dapat menggunakan LKS berbasis literasi sains dengan pendekatan pembelajaran terpadu karena pendekatan tersebut cocok dengan kondisi LKS yang dibuat dengan pola/model bertema.

Dewey mengemukakan bahwa pembelajaran terpadu adalah pendekatan yang dilakukan untuk mengembangkan kemampuan anak dalam pembentukan pengetahuan berdasarkan interaksi dengan lingkungan dan pengalaman dalam kehidupannya.³

Sehubungan dengan itu, Piaget menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran terpadu membantu anak untuk belajar menghubungkan apa yang telah dan baru mereka pelajari.⁴

Adapun prinsip dasar pembelajaran terpadu adalah:

1. *The hidden curriculum*. Maksudnya, anak tidak hanya terpaku pada pernyataan, atau pokok bahasan tertentu, karena sangat mungkin pembelajaran yang dikembangkan itu memuat pesan “tersembunyi” yang sejatinya penuh makna bagi anak.

³ Uus Toharudin, dkk, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik* (Bandung: Humaniora, 2011), h. 79

⁴ *Ibid.*,

2. *Subjects in the curriculum*. Maksudnya, bagian yang perlu didahulukan dalam pemilihan pokok atau topik belajar, waktu belajar dan peniaian kemajuan harus menjadi pertimbangan utama.
3. *The learning environment*. Maksudnya, lingkungan belajar di kelas harus bisa memberi kebebasan bagi anak untuk berpikir dan beraktifitas.
4. *Views of the social word*. Maksudnya, masyarakat sekitar harus membuka diri atau bersikap terbuka dan peduli untuk memberi wawasan diri atau bersikap terbuka dan peduli untuk memberi wawasan dalam rangka pengembangan pembelajaran di sekolah
5. *Values and attitude*. Maksudnya, anak-anak memperoleh sikap dan norma dari lingkungan masyarakat, termasuk rumah, sekolah dan panutannya, baik verbal maupun non formal

Adapun tujuan pembelajaran terpadu adalah:

- a. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran
- b. Meningkatkan minat dan motivasi
- c. Beberapa Kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus.

LKS juga dapat digunakan dengan strategi inkuri, yakni dalam penerapannya pembelajaran sainsnya dilakukan dengan inkuri ilmiah. Dengan demikian, guru harus memahami beberapa hal mengenai aspek inkuri yang harus dan dapat dikembangkan sesuai dengan karakteristik

peserta didik, yakni peserta didik belajar sains, ketika peserta didik melakukan:

1. *Observing* (menggunakan semua indera, peralatan laboratorium seperti lup atau lensa pembesar dan mikroskop apabila mengamati benda kecil)
2. *Sorting and grouping* (membandingkan, mengelompokkan, melihat persamaan atau perbedaan)
3. *Raising questions* (mengajukan pertanyaan, apakah peserta didik termasuk benda padat, gas atau cair? Apakah peserta didik termasuk makhluk tak hidup? Mengapa garam rasanya asin?)
4. *Predicting* (melakukan perkiraan atau dugaan, mengemukakan pendapat bahwa gula lebih cepat larut dari pada garam, memperkirakan larutan zat yang dipengaruhi oleh pengadukan)
5. *Testing* (eksplorasi, investigasi, memberi perlakuan; dalam hal ini peserta didik diajak untuk melarutkan gula ke dalam air, melarutkan garam ke dalam air, memberi perlakuan pengadukan, dengan suhu air tetap dijaga)
6. *Recording* (merekam, mengumpulkan data, mengumpulkan informasi, memasukkan data apa yang terjadi pada tempat yang disediakan)
7. *Interpreting findings* (menganalisis hasil pengamatan)

8. *Communicating* (melaporkan hasil, mendiskusikan dengan guru, teman)⁵

Sedangkan metode yang cocok dengan penggunaan LKS berbasis literasi sains dalam pembelajaran salah satunya metode eksperimen. Metode eksperimen dalam pembelajaran adalah cara penyajian ahan pelajaran yang memungkinkan siswa melakukan percobaan untuk membuktikan sendiri suatu pertanyaan atau hipoteses yang dipelajari.⁶

Khusus untuk pembelajaran di SD, Harlen menyarankan agar hanya lima jenis keterampilan proses yang harus dikuasai yaitu *observing (collecting data, measuring)*, *planing (raising questionsing, predicting devising enquiries)*, *hypothesizing (suggesting explanation)* *interpreting (considering evidence, evaluating)*, *communication (presenting report, using secondary sources)*.⁷

E. Hasil Uji Coba

Terdapat dua jenis data yang diperoleh dari penelitian pengembangan yakni data proses pengembangan produk serta data kualitas dan kelayakan produk yang dihasilkan. Data-data tersebut dikumpulkan untuk kemudian dianalisis. Secara rinci data tersebut adalah sebagai berikut:

⁵ *Ibid*,h. 52.

⁶ Helena, *Penggunaan Metode eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pembelajaran IPA Siswa Kelas VI SD* (Pontianak: artikel penelitian PRODI PGSD Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura). 2013.

⁷ Patta Bundu, *Penelitian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah* (Jakarta: Depdiknas Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan, 2006), h. 24.

1. Data proses pengembangan produk

Data proses pengembangan LKS berbasis literasi sains berupa deskriptif sesuai prosedur pengembangan produk yang dilakukan yakni menggunakan model UNESCO. Seiring dalam proses pengembangannya, LKS di *peer review* oleh Y.E. Nugroho S.si selaku pembina klub sains SD Ar-Rahman Motik guna mendapatkan masukan dan saran demi mendapatkan model/pola LKS yang diinginkan yakni bertema dan berorientasi pada literasi sains, sebelum di evaluasi. Data ini dapat dilihat pada subbab langkah-langkah penelitian.

2. Data kualitas dan Kelayakan Produk yang dihasilkan

Data kualitas dan Kelayakan LKS berbasis literasi sains berupa hasil evaluasi formatif dan sumatif, diantaranya uji evaluasi *expert review* oleh Bapak Dr. Budiman Rajagukguk, M.Pd sebagai ahli bidang, kemudian oleh Ibu Ika Lestari, S.Pd, M.Si sebagai ahli media dan Bapak Dr. Fahrurozi M.Pd sebagai ahli bahasa. Selanjutnya di uji evaluasi *one to one* oleh tiga guru klub sains yang berasal dari tiga sekolah yang berbeda, yakni oleh Ibu Ayu Nur Mufidah selaku guru klub sains SD Ar-Rahman Motik, Ibu Ernawati, S.Pd selaku guru klub sains *Daqta Islamic School* dan Ibu Sri Maryanti selaku guru klub sains SDIT Ibnu Sina. Kemudian uji evaluasi *small group* oleh sepuluh siswa anggota klub sains *Daqta Islamic School*, dan terakhir uji evaluasi *field test* oleh tiga puluh

siswa anggota klub sains SD Ar-Rahman Motik. Dalam menguji coba evaluasi tersebut menggunakan lembar instrumen uji coba evaluasi LKS yang nantinya diisi oleh responden (para ahli, guru dan siswa anggota klub sains). Berikut ini merupakan rangkaian hasil uji evaluasi terhadap LKS yang dikembangkan:

a. *Expert Review*

Data hasil uji evaluasi *expert review* yang dilakukan oleh para ahli terdiri dari ahli bidang yakni Drs. Budiman Rajagukguk, M.Pd, ahli media yakni Ika Lestari, S.Pd, M.Si, dan ahli bahasa yakni Dr. Fahrurozi, M.Pd menghasilkan rekapitulasi data sebagai berikut:

Tabel 4.1

Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi *Expert Review*

| Responden | Nilai Rata-rata (Responden dalam Persentase) |
|------------------------------|---|
| Ahli Bidang | 81 % |
| Ahli Media | 83 % |
| Ahli Bahasa | 82 % |
| Rata-rata Keseluruhan | 82 % |

Dalam menafsirkan data kuantitatif menjadi data kualitatif digunakan acuan sebagai berikut:

0% - 20% adalah sangat kurang baik

21% - 40% adalah kurang baik

41% - 60% adalah cukup baik

61% - 80% adalah baik

81% - 100% adalah sangat baik

Dengan melihat data perhitungan keterangan di atas, maka hasil nilai rata-rata keseluruhan yang dicapai adalah **sangat baik** yaitu dengan persentase **82%** (perhitungan rinci terlampir). Dari nilai rata-rata keseluruhan yang didapat memperlihatkan bahwa LKS berbasis literasi sains ini memiliki kualitas yang dapat dibilang **sangat baik**. Dalam pengujian LKS.

b. Review oleh pengguna (Guru dan siswa anggota klub sains)

Berikut ini merupakan hasil uji evaluasi dari guru dan siswa anggota klub sains yang dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu evaluasi *one to one*, *small group* dan *field test*.

1) Evaluasi *One to One*

Evaluasi ini dilakukan dengan mengumpulkan data dari tiga orang guru klub sains dari tiga klub sains Sekolah dasar yang berbeda, diantaranya adalah Sri Maryanti guru klub sains SDIT Ibnu Sina, Ernawati, S.Pd guru klub sains Daqta *Islamic School*, dan Ayu Nur Mufidah guru klub sains SD Ar-Rahman Motik.

Tabel 4.2
Hasil Rekapitulasi Uji Evauasi *One to One*

| Responden | Nilai Rata-rata (Responden dalam Persentase) |
|------------------------------|--|
| I | 87% |
| II | 88% |
| III | 92% |
| Rata-rata Keseluruhan | 89% |

Dari tabel data tersebut, persentase rata-rata keseluruhan yakni **89%**, dengan demikian LKS berbasis literasi sains ini menunjukkan hasil rata-rata keseluruhan **sangat baik**.

2) Evauasi *Small Group*

Evaluasi *small group* ini dilakukan dengan mengumpulkan data dari 10 Siswa anggota klub sains SD Daqta *Islamic School*. berikut ini merupakan penjabaran mengenai data tersebut:

Tabel 4.3
Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi *Small Group*

| Responden | Nilai Responden |
|-----------|-----------------|
| Siswa 1 | 89 |
| Siswa 2 | 89 |
| Siswa 3 | 95 |
| Siswa 4 | 90 |
| Siswa 5 | 80 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| Siswa 6 | 100 |
| Siswa 7 | 83 |
| Siswa 8 | 83 |
| Siswa 9 | 88 |
| Siswa 10 | 92 |
| Rata-rata Keseluruhan | 89 |

Pada tabel data tersebut menunjukkan hasil rata-rata yang diperoleh secara keseluruhan adalah **89%**, hal tersebut juga mengindikasikan bahwa KS berbasis literasi sains ini termasuk kriteria **sangat baik** .

3) Evaluasi *Field Test*

Uji lapangan yang merupakan tahap akhir dari rangkaian evaluasi ini dilakukan dengan melibatkan 30 Siswa klub sains SD Ar-Rahman Motik sebagai respondennya. Berikut ini merupakan data hasil uji coba lapangan tersebut:

Tabel 4.4
Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi *Field Test*

| | |
|------------------|-----|
| Responden | 90 |
| Siswa 1 | 100 |
| Siswa 2 | 80 |
| Siswa 3 | 77 |
| Siswa 4 | 100 |
| Siswa 5 | 100 |
| Siswa 6 | 97 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| Siswa 7 | 97 |
| Siswa 8 | 100 |
| Siswa 9 | 70 |
| Siswa 10 | 67 |
| Siswa 11 | 94 |
| Siswa 12 | 85 |
| Siswa 13 | 94 |
| Siswa 14 | 91 |
| Siswa 15 | 93 |
| Siswa 16 | 64 |
| Siswa 17 | 89 |
| Siswa 18 | 97 |
| Siswa 19 | 99 |
| Siswa 20 | 98 |
| Siswa 21 | 98 |
| Siswa 22 | 90 |
| Siswa 23 | 82 |
| Siswa 24 | 81 |
| Siswa 25 | 86 |
| Siswa 26 | 84 |
| Siswa 27 | 84 |
| Siswa 28 | 84 |
| Siswa 29 | 83 |
| Siswa 30 | 88 |
| Rata-rata Keseluruhan | 88 |

Dari hasil *field test* dapat dikatakan bahwa LKS berbasis literasi sains ini **sangat baik** dengan persentase rata-rata keseluruhan sebesar **88%**.

Berikut komentar-komentar yang didapat dari siswa anggota klub sains saat uji coba evaluasi *small group* dan *field test*:

- a) LKS baik, penuh warna, dan gampang masuk ke otak.
- b) LKS bagus, percobaannya menyenangkan dan gembira
- c) Aku menyukai LKS ini karena ya seru, asik, menyenangkan dan lain-lain deh.
- d) LKS yang aku sukai, aku lebih suka yang membuat es krim.
- e) Aku sukai LKSnya karena ada pembuatan-pembuatan yang bagus seperti es krim, coklat, gelembung sabun.
- f) Aku ingin membuat membuat percobaan coklat dan es krim karena percobaan itu membuat aku lebih senang dan aku ingin membuatnya di rumah. Terima kasih Ms. Windi.
- g) Saya senang dengan adanya percobaan di klub sains ini karena bisa belajar lebih menarik.
- h) Saya senang bisa belajar sains dan mengerjakan LKS sains karena saya bisa berlatih membuat sains.
- i) Bagus, senang, bisa belajar sains karena dapat menambah pengetahuan.
- j) LKS percobaannya bagus dan kreatif.

Tabel 4.5
Hasil Tindak Lanjut Tinjauan dan Masukan Para Ahli

| No. | Tinjauan dan Masukan | Tindak Lanjut |
|-----|--|--|
| 1. | <p>Pada tema cokelat, cokelat dapat berubah sifat (meleleh atau mencair) adalah salah konsep, karena cokelat pada hakikatnya adalah berasal biji cokelat yang tidak dapat meleleh atau mencair. Yang membuat cokelat meleleh atau mencair sejatinya berasal dari bahan lain seperti gula, lemak dan cokelat hanya mengikuti saja. Jadi ganti cokelat dengan tema lain.</p> | <p>Tema cokelat tetap dipakai tetapi nama cokelatnya diganti dengan olehan cokelat. Tema tersebut dirubah sedikit pada percobaan utamanya. Pada percobaan utamanya ditambahkan mengamati komposisi dari olehan cokelat dengan cokelat bubuk kemudian pada percobaan pembuktiannya tidak hanya mengamati olahan cokelat yang di tim tetapi juga bubuk cokelat. Dengan demikian bubuk cokelat tidak dapat meleleh sedangkan olahan cokelat dapat meleleh berdasarkan kegiatan siswa pada percobaan utama yang mengamati komposisi.</p> |
| 2. | <p>Coba pastikan lagi percobaan yang berjudul “kol ajaib” yang terdapat pada tema cuka, bahwa nanti hasilnya akan merah juga, karena jika asam bertemu indikator merah maka hasilnya akan merah juga. Jika tidak, maka coba ganti kol merah dengan bunga lain berwarna merah yang dapat</p> | <p>Ekstrak kol merah yang pekat keunguan dicampur dengan asam baik itu cuka maupun lakmus merah hasilnya merah sampai kemerah jambuan.</p> |

| | | |
|----|--|---|
| | dijadikan sebagai indikator. | |
| 3. | Pada percobaan tema cuka, pertanyaan di bagian <i>diskusi yuuk..</i> yang no. 5 diganti saja, karena belum ada faktanya selanjutnya tulang ayam berbeda dengan tulang manusi. Pertanyaannya yaitu: apakah kita mengkonsumsi banyak cuka pada makanan kita, apakah yang terjadi akan sama dengan hasil percobaan “tulang lunak” yang sudah kamu lakukan? Mengapa? | Percobaan tema cuka, pertanyaan di bagian <i>diskusi yuuk..</i> yang no. 5 diganti menjadi: Menurut pendapatmu, manakah yang dapat menentukan keberhasilan percobaan “tulang lunak”, apakah waktu perendaman atau banyaknya cuka? |
| 4. | Pada tema gula, judul percobaan “gula pelangi” langkah-langkahnya kurang memberikan penjelasan mengenai jumlah sendok gula, karena dengan jumlah sendok tersebutlah yang akan mempengaruhi berat jenis. | di tambah keterangan jumlah sendok gula pada langkah kerjanya. Pada gelas 1 adalah satu sendok, pada gelas 2 adalah tiga sendok dan gelas 3 adalah lima sendok. |
| 5. | Pada tema jeruk, judul percobaan “menjernihkan air” pastikan lagi bahwa hal tersebut benar menunjukkan vitamin c bukan asam. Jika salah, berarti kata “mengandung vit. C” diganti dengan “mengandung asam”. | Setelah dipastikan lagi, bahwa air campuran betadin yang diteteskan cuka hasilnya tidak jernih (tetap berwarna coklat), maka yang terjadi pada air campuran betadin yang dapat jernih bukanlah karena asam, tetapi memang benar karena adanya vit. C pada jeruk. Sehingga tetap menggunakan “mengandung vit. C” |

| | | |
|----|---|--|
| 6. | <p>Pada tema karbohidrat, nama tema sebaiknya diganti dengan tema amilum. Selanjutnya pada judul percobaan “mana yang asli?” pastikan benar bahwa merica jika ditetesi dengan cairan lugol tidak berubah warna menjadi ungu/biru kehitaman dengan menggunakan biji merica asli.</p> | <p>Nama tema diganti dengan amilum. Pada percobaan „mana yang asli?“ tetap dipertahankan karena biji merica asli yang ditumbuk kemudian di tetesi lugol hasilnya adalah tidak berubah warna menjadi ungu/biru kehitaman.</p> |
| 7. | <p>Pada tema minyak, bagian <i>apa kata an-nahl</i>: masa jenis minyak berbeda dengan air. Minyak merupakan saah satu kelompok yang termasuk pada goongan <i>lipid</i>, yaitu senyawa organic yang terdapat di alam serta tiidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut <i>organik non-polar</i>. Minyak akan terasa licin apabila dipegang. Minyak mengandung lemak. kata <i>lipid</i> dan <i>non polar</i> diganti dengan bahasa yang sederhana saja. Kemudian kata “larut” diganti dengan menghilang.</p> | <p>Kata <i>lipid</i> dihiangkan. Kata larut diganti dengan menghilang dan kata <i>non polar</i></p> |
| 8. | <p>Gambar lebah yang terdapat pada bagian <i>ujar an-nahl</i> dihilangkan karena terlihat seperti fabel dan takut anak</p> | <p>Gambar lebah yang terdapat pada bagian <i>ujar an-nahl</i> dipertahankan karena adanya prinsip desain pesan visual dalam buku yang ingin</p> |

| | | |
|-----|---|---|
| | nanti akan berpikir bacaan sains tentang konsep/teori/fakta adalah dongeng. | diterapkan kemudian perkembangan siswa yang lebih suka melihat tulisan yang ada gambarnya ketimbang hanya tulisan saja. Selanjutnya pada bagian tersebut sebenarnya terdapat sumber dari teori/fakta/konsep yang disajikan yakni berbagai alamat internet pada bagian bawah, namun di ganti ke bagian atas. |
| 9. | Tulisan judul LKS pada <i>cover</i> jangan huruf berkait. | Tulisan judul LKS pada <i>cover</i> diganti dengan huruf arial. |
| 10. | Kekonsistenan tulisan diperhatikan. | Berbagai huruf yang digunakan dipertahankan karena ingin menerapkan prinsip desain pesan visual dalam buku. |

F. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan LKS berbasis literasi sains ini telah mengikuti langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur model UNESCO dan penyusunannya disusun mengikuti kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains. Karena keterbatasan waktu, maka uji coba evaluasi LKS berbasis literasi sains ini diujicobakan pada skala kecil. Jumlah responden pengguna LKS yang sedikit yakni hanya di tiga klub sains Sekolah Dasar menyebabkan hasil penelitian ini belum cukup untuk di generalisasikan pada populasi yang lebih luas kemudian penelitian ini tidak diujicobakan untuk menilai tingkat literasi sains siswa karena PISA (*Programme*

International Science Assessment) sendiri yang diikuti Indonesia mengukur tingkat literasi sains kepada siswa usia 15 tahun sebagai suatu hasil belajar kunci dalam apakah akan meneruskan belajar sains atau tidak setelah itu. Jadi, walaupun ingin mengukur literasi sains pada siswa hanya mengamati benih-benih literasi sains pada siswa saja setelah menggunakan LKS berbasis literasi ini karena masih usia Sekolah Dasar (di bawah 15 tahun). Namun demikian, penelitian ini memfokuskan pada memproduksi sebuah LKS berbasis literasi sains sebagai sumber, media dan bahan ajar dalam klub sains dengan mengikuti kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains dan hanya menguji kualitas, kelayakan/kefektifan dan ketercapaian keterlaksanaan berbagai percobaan LKS berbasis literasi sains.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Telah dikembangkan LKS berbasis literasi sains untuk anggota klub sains kelas IV Sekolah Dasar pada materi/konten perubahan fisis dan perubahan kimia.
2. LKS berbasis literasi sains adalah produk akhir yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan (R & D) dengan prosedur model *UNESCO* dan penyusunannya disusun mengikuti kriteria bahan ajar untuk membangun literasi sains.
3. LKS berbasis literasi sains berisi 12 tema yang tiap temanya terdiri dari 5 judul percobaan. Sehingga total terdapat 60 judul percobaan sederhana dan menyenangkan dengan materi/konten perubahan fisis dan perubahan kimia.
4. LKS berbasis literasi sains ini didesain dengan pola/model bertema, berkaitan dan sesuai perkembangan kognitif siswa dalam belajar sains.
5. Kualitas LKS berbasis literasi sains yang telah dikembangkan berdasarkan rata-rata keseluruhan penilaian melalui uji evaluasi *expert review* oleh tiga para ahli yang bekerja sebagai dosen PGSD FIP UNJ

(ahli bidang, ahli media dan ahli bahasa) adalah 82%. Rata-rata keseluruhan penilaian melalui uji evaluasi *one to one* oleh tiga pengguna (guru klub sains SDIT Ibnu Sina, klub sains Daqta *Islamic School* dan klub sains SD Ar-Rahman Motik) adalah 89%. Berdasarkan penilaian tersebut, maka LKS berbasis literasi sains berkualitas sangat baik . Selanjutnya rata-rata keseluruhan penilaian oleh 10 siswa anggota klub sains Daqta *Islamic School* melalui uji evauasi *small group* adalah 89%, dan rata-rata keseluruhan penilaian oleh 30 siswa anggota klub sains SD Ar-Rahman Motik melalui uji evauasi *field test* adalah 88%. Berdasarkan kedua penillaian tersebut, maka LKS tersebut memiliki tingkat kelayakan dan keefektifan sangat baik.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil pengembangan, LKS ini memiliki implikasi sebagai berikut:

1. LKS ini tidak hanya dapat digunakan sebagai bahan ajar di klub sains Sekolah Dasar Ar-Rahman Motik tetapi juga di Sekolah Dasar Daqta *Islamic School*. LKS ini akan menuntun siswa dalam melakukan berbagai percobaan dengan menarik, menyenangkan dan mengarah pada membangun literasi sains. Untuk klub sains SDIT Ibnu Sina sebaiknya juga menggunakan LKS berbasis literasi ini.

2. Menjadi masukan bagi para mahasiswa PGSD FIP UNJ untuk mengembangkan media pembelajaran dengan sama atau berbeda bidang studi.
3. Hasil pengembangan ini dapat dilanjutkan dengan penelitian selanjutnya mengenai kebermanfaatan media cetak ini, seperti dapat meningkatkan hasil belajar IPA, meningkatkan minat sains, pengaruh terhadap tingkat literasi siswa, penerapan pembelajaran berbasis literasi sains.

C. Saran

LKS berbasis literasi sains untuk anggota klub sains kelas IV Sekolah Dasar yang telah dikembangkan perlu diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran sains bagi siswa anggota klub sains Ar-Rahman Motik pada kelas IV baru yang berasal dari kelas III yang naik kelas untuk mengetahui sejauh mana kekurangan dan kelebihan LKS berbasis literasi sains tersebut dan terukur benih-benih literasi sains apa saja yang muncul sebagai bentuk terbangunnya literasi sains siswa dengan menggunakan LKS ini. Pada proses pembelajaran sains LKS berbasis literasi sains ini dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut lagi dalam proses pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa anggota klub sains.

Berdasarkan pengalaman pada saat pengembangan, ujicoba evaluasi *small group* dan *field test*, peneliti menemukan beberapa hal yang dapat dijadikan bahan pertimbangan guna perbaikan produk dan pembelajaran dengan menggunakan LKS ini untuk penelitian selanjutnya.

Berikut ini merupakan saran-saran tersebut:

1. Pertanyaan pada bagian *diskusi yuuk* dalam LKS yang dikembangkan dapat lebih tajam lagi yang mengarah pada literasi sains.
2. Diharapkan kepada para guru sains untuk memperhatikan dan mengingatkan siswa untuk hati-hati dalam melakukan percobaan dengan menggunakan LKS ini, menjaga LKS pada saat percobaan agar LKS tidak rusak dan basah akibat alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan, karena LKS ini dapat dijadikan guru sebagai penilaian portofolio bagi siswa.
3. LKS ini juga dapat dikembangkan lebih inovatif lagi, misalnya dengan pembuatan games yang berhubungan dengan isi LKS dan materi pembelajaran, sehingga dalam proses pembelajaran dapat lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi, Abu dkk. 1991. *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Anonim, *Student Worksheet Definitions*, 2010, <http://www.contentextra.com/bacconline/OnlineResources/>, yang diakses pada tanggal 13 febuari 2014 pukul 10.20

Arsyad, Azhar. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Astuti, Y. dan B. Setiawan. 2013. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia: Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor*, <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/>

Bundu, Patta. 2006. *Penelitian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah*. Jakarta: Depdiknas Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.

Helena. 2013. *Artikel Ilmiah Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pembelajaran IPA Siswa Kelas IV SD*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.

<http://kampus.okezone.com/read/2013/12/06/373/908225/miris-indeks-kepintaran-anak-indonesia-jeblok/large>, yang diakses pada tanggal 26 Maret 2014 pukul 23.05.

<http://pustaka.ut.ac.id> yang diakses pada 4 Maret 2014 pukul 22.53

http://sciencegroupIndonesia.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=18, yang diakses pada tanggal 4 Maret 2014 pukul 19.25

Knirk, Frederick G dan Kent L. Gustafson. 1986. *Instructional Technoogy: A systematic Approach to Education*. New York: Hot, Rinehart & Wiston.

Majid, Abdul. 2006. *Perencanaa Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Miarso, Yusufhadi. 1998. *Laporan Penelitian, Survey Pengembangan Instruksional*. Jakarta: Depdikbud.
- Nasution, Noehi. 1992. *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Depdikbud.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Prawiradilaga, Dewi Salma. 2008. *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Prawiradilaga, Dewi S. dkk, 2003. *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*. Jakarta: Unit Percetakan UNJ.
- Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang, 2011.*
- Sadiman, Arief. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Seels & Rickhey dalam Bambang Warsita. 2008. *Teknologi Pembelajaran & Landasan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- SKKD IPA SD/MI Klurikulum 2006.
- KIKD IPA SD/MI Klurikulum 2013.
- Steve Marti "Instructional Design", Asignment#2. 2001 (<http://seamonkey.ed.asu.edu/mcisaac/emc503/assignment/assign2.marti.htm>) yang diakses pada tanggal 4 Maret 2014 puku 22.10
- Sudjana, Eggi. 2008. *Islam Fungsional*. Jakarta: Rajawali.
- Sumaji, dkk. 1998. *Pendidikan Sains Yang Humanistik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suparno, Paul. 2007. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- Supatman, Atwi. 1997. *Desain Intruksional*. Jakarta: Dirjen Depdikbud.
- Syaodih, Nana. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Syukur, Fatah. 2008. *Teknologi Pendidikan*. Semarang: RaSALL media grup.
- Toharudin, Uus, dkk. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.

Lampiran 1

Pedoman Wawancara Terhadap Guru Klub Sains

Nama Guru :

Waktu dan tempat :

1. Dalam melakukan kegiatan percobaan, apakah klub sains menggunakan LKS?
2. LKS yang dipakai seperti apa? Bolehkah saya minta contohnya?
3. Apakah menurut pendapat Anda keberadaan LKS sangat penting bagi kegiatan dalam klub sains?
4. Kendala apa saja biasanya yang Anda alami dalam membuat LKS dan pada saat pembelajaran sains?
5. Metode apakah yang Anda pakai dalam pembelajaran di klub sains?
6. Apakah Anda tahu tentang literasi sains?
7. Dalam satu kali pertemuan biasanya melakukan berapa macam percobaan?
8. Kegiatan percobaan yang dilakukan biasanya refrensinya dari mana?
9. Bagaimana pembelajaran di klub sains di SD?
10. Bagaimana menurut pendapat Anda jika kegiatan percobaan di klub sains tidak menggunakan LKS?

Lampiran 2

Hasil Wawancara Terhadap Guru Klub Sains

Nama Guru : Ernawati, S.Pd

Waktu, tempat : 28 Mei 2014, klub sains Daqta *Islamic School*

Tanya (T) : Dalam melakukan kegiatan percobaan, apakah klub sains SD Daqta menggunakan LKS?

Jawab (J) : Iya, kami menggunakan LKS yang saya buat sendiri sesuai dengan percobaan yang ingin dilaksanakan.

T : LKS yang dipakai seperti apa? Bolehkah saya minta contohnya?

J : LKS yang digunakan ya selayaknya LKS IPA pada umumnya. Seperti ada judul percobaan, alat dan bahan, langkah kerja dan hasil pengamatannya. Boleh (contoh ada di lampiran 3)

T : Apakah menurut pendapat Anda keberadaan LKS sangat penting bagi kegiatan dalam klub sains?

J : Iya, karena menurut saya LKS itu sebagai media untuk menuntun siswa dalam bereksperimen dan sebagai penilaian portofolio.

- T : Kendala apa saja biasanya yang Anda alami dalam membuat LKS dan pada saat pembelajaran sains?
- J : Kalau dalam pembuatan LKS tidak ada kendala karena saya hanya membuat untuk satu percobaan saja. Kalau kendala dalam pembelajaran sainsnya dalam melakukan percobaan ialah masih terbatasnya peralatan laboratorium. Untuk mengatasinya, dengan meminimalisir penggunaan peralatan laboratorium di dalam LKS pada komponen alat dan bahan. Sebagai gantinya dengan menggunakan peralatan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan dirasa fungsinya hampir sama, misalnya gelas kimia diganti dengan gelas plastik .
- T : Metode apakah yang Anda pakai dalam pembelajaran di klub sains?
- J : Inquiry. Biasanya pertama saya jelaskan mau percobaan apa hari ini, setelah itu saya berikan LKS dan saya membiarkan siswa melakukan percobaan sendiri tanpa dijelaskan. Namun bila ada yang bertanya, saya bimbing.
- T : Apakah Anda tahu tentang literasi sains?
- J : Saya hanya tahu sedikit, intinya melek terhadap sains.
- T : Dalam satu kali pertemuan biasanya melakukan berapa macam percobaan?

- J : Kita biasanya melakukan satu percobaan dalam satu kali pertemuan.
- T : Kegiatan percobaan yang dilakukan biasanya refrensinya dari mana?
- J : Banyak sih, macam-macam. Dari buku tentang percobaaan sains, *you tube*, dan dari buku pelajaran juga.
- T : Bagaimana pembelajaran di klub sains di SD Daqta *Islamic School*?
- J : Kegiatannya biasanya berupa percobaan/eksperimen sains yang membuat anak senang, biasanya dilaksanakan setiap hari Jum'at jam 12.00-13.00 setelah kegiatan belajar selesai.
- T : Bagaimana menurut pendapat Anda jika kegiatan percobaan di klub sains tidak menggunakan LKS?
- J : Alhamdulillah selama melakukan percobaan saya selalu membuatkan LKS bagi siswa. Menurut saya jika tidak menggunakan LKS, pembelajaran sains akan menjadi seperti tidak ada tujuan yang ingin dicapai, di samping itu siswa juga akan semakin rlbut karena akan berteriak-teriak kepada guru mengenai caranya bagaimana.

Hasil Wawancara Terhadap Guru Klub Sains

Nama Guru : Sri Maryanti

Waktu, tempat : 30 Mei 2014, klub sains SDIT Ibnu Sina

Tanya (T): Dalam melakukan kegiatan percobaan, apakah klub sains SD Ibnu Sina menggunakan LKS?

Jawab (J): Iya menggunakan, tetapi lebih tepatnya lembar pengamatan bagi siswa dalam melakukan percobaan sains. Jadi bukan bukan LKS. Saya menggunakan lembar pengamatan ini juga karena kondisi pembelajaran klub sains di sini itu digabung dari anggota klub sains kelas tiga sampai kelas enam melakukan pembelajaran sains praktek dalam satu kelas.

T : LKS yang dipakai seperti apa? Bolehkah saya minta contohnya?

J : LKS yang digunakan biasanya tentang percobaan pada hari itu, berupa pengamatan, cara menggunakan peralatan lab dan hasil pengamatan yang nantinya siswa dapat jelaskan di depan kelas. Boleh (contoh ada di lampiran 3)

- T : Apakah menurut pendapat Anda keberadaan LKS sangat penting bagi kegiatan dalam klub sains?
- J : Iya, karena LKS juga sebenarnya membantu guru dalam menjelaskan percobaannya yang siswa anggota klub sains kelas lima dan enam lakukan secara mandiri dapat membaca sendiri, LKS juga sebagai bukti bahwa siswa telah melakukan percobaan berdasarkan catatan hasil percobaan di LKS.
- T : Kendala apa saja biasanya yang Anda alami dalam membuat LKS dan pada saat pembelajaran sains?
- J : cukup banyak kendala yang dialami, misalnya:
1. Klub sains Ibnu Sina ini anggotanya terdiri dari kelas tiga sampai enam, oleh karena itu saya kesulitan dalam membuat LKS yang sesuai untuk mereka agar anggota dari kelas tiga tidak terlalu sulit dan anggota dari kelas enam tidak terlalu mudah dalam mengerjakan LKS. Jadi biasanya saya pakai LKS yang umum dan bisa dikerjakan oleh siswa anggota klub sains dari kelas tiga sampai kelas enam.
 2. Kesulitan dalam hal mencari kegiatan percobaan yang baru dan belum pernah untuk anggota klub sains, karena kadang anggota klub sains protes dan berkata itu sudah pernah.

Sehingga ada juga yang keluar dari anggota klub sains karena masalah ini.

3. Terbatasnya waktu dan tempat untuk melakukan kegiatan percobaan sains. Terbatasnya waktu mengakibatkan pelaksanaan kegiatan percobaan untuk anggota klub sains dari kelas tiga sampai enam digabung. Terbatasnya tempat dikarenakan banyak ekskul lain yang menggunakan lapangan, akibatnya kami terkadang melakukan percobaan sains diluar gerbang saat percobaan roket air.

T : Metode apakah yang Anda pakai dalam pembelajaran di klub sains?

J : karena kami di klub sains pembelajarannya percobaan, dan siswanya beragam dari kelas tiga, jadi biasanya menggunakan metode eksperimen, namun juga masih perlu banyak bimbingan terutama untuk anggota dari kelas tiga.

T : Apakah Anda tahu tentang literasi sains?

J : Saya kurang tahu.

T : Dalam satu kali pertemuan biasanya melakukan berapa macam percobaan?

J : Kita biasanya melakukan satu percobaan dalam satu kali.

- T : Kegiatan percobaan yang dilakukan biasanya refrensinya dari mana?
- J : Dari buku tentang percobaaan sains, *you tube*, dan dari *kid science center* punya tante saya, dari sana saya dapat info dengan bertanya.
- T : Bagaimana pembelajaran di klub sains di SDIT Ibnu Sina?
- J : Kegiatannya biasanya berupa percobaan/eksperimen sains, dilaksanakan setiap jum'at jam 13.30-14.30 setelah kegiatan belajar usai.
- T : Bagaimana menurut pendapat Anda jika kegiatan percobaan di klub sains tidak menggunakan LKS?
- J : Menurut saya jika tidak menggunakan LKS, pembelajaran di klub sains ini akan menjadi sangt rlbut karena akan lari-larian kemana-mana dan tak teratur kegiatan pembelajarannya, mengingat di dalamnya terdiri anggota yang berasal dari kelas tiga sampai enam.

Lampiran 3

CONTOH LKS YANG DIGUNAKAN

1. LKS klub Sains SD Ar-rahman Motik

2. LKS klub sains Daqta *Islamic School*

3. LKS klub sains SDIT Ibnu Sina

Lampiran 4

**KISI-KISI INSTRUMEN UJI COBA EVALUASI LKS BERBASIS LITERASI
SAINS (untuk para ahli dan guru klub sains)**

| NO. | Aspek penilaian | Kriteria | No. kriteria |
|------------|--------------------------------|--|---------------------|
| 1. | Isi LKS | Dapat mengembangkan keterampilan proses peserta didik. | 1. |
| | | Dapat mengembangkan kemampuan berpikir sesuai dengan yang tertuang dalam taksonomi Bloom (mengingat, memahami, membandingkan dan membedakan, mengidentifikasi, membaca, menulis, mengevaluasi, memperkirakan). | 2. |
| | | Membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotoriknya. | 3. |
| | | Kesesuaian dengan hakikat sains (produk, proses dan sikap) | 4. |
| | | Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. | 5. |
| 2. | Kejelasan dan kebenaran konsep | Menggunakan konsep secara tepat dan benar. | 6. |
| | | Menggunakan teori/konsep/fakta yang sesuai. | 7. |
| | | Konsep dapat disaksikan kebenarannya oleh peserta didik. | 8. |

| | | | |
|----|---|--|-----|
| 3. | Relevan dengan kurikulum yang berlaku | Menghubungkan sains dengan keislaman (Al-qur'an) sebagai penanaman karakter religius. | 9. |
| | | Isi LKS dapat mendukung pembelajaran IPA di luar klub sains. | 10. |
| 4. | Menumbuhkan motivasi dan menstimulasi aktivitas, serta kemampuan berpikir peserta didik | Mendorong rasa ingin tahu peserta didik dan mau mencoba. | 11. |
| | | Percobaan yang disajikan memiliki alur pikir yang runtut sesuai perkembangan peserta didik. | 12. |
| 5. | Aspek memantapkan nilai-nilai | Isi LKS dapat menumbuhkan keberanian untuk menampilkan diri melalui ekspresi buah pikiran, menanggapi, bereksperimen (melakukan percobaan) dan mengarah pada IMTAQ | 13. |
| 6. | Aspek pemahaman istilah-istilah dalam sains | Terdapat kumpulan istilah-istilah dalam sains untuk memudahkan peserta didik dalam memahami bacaan sains. | 14. |
| 7. | Aspek membaca dalam sains | Terdapat teori/fakta/konsep yang dapat dibaca peserta didik. | 15. |
| 8. | Aspek menulis dalam pembelajaran sains | Peserta didik diajak untuk memberi penjelasan tentang "gagasan/pendapat" melalui tulisan. | 16. |
| | | Peserta didik diberi kesempatan untuk memberi penjelasan tentang "mengapa" | 17. |

| | | | |
|-----|--|--|-----|
| | | melalui tulisan. | |
| | | Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan hasil percobaan dan hasil diskusi. | 18. |
| | | Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan kesimpulan. | 19. |
| 9. | Aspek berkomunikasi lisan dalam pembelajaran sains | Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengungkapkan apa yang diketahuinya. | 20. |
| | | Memberi kesempatan peserta didik berbicara, bertanya, berdiskusi dan berbagi (<i>sharing</i>). | 21. |
| 10. | Ilustrasi dan contoh-contoh | Terdapat ilustrasi dan contoh gambar yang mendukung tema atau konsep yang ada di dalamnya. | 22. |
| 11. | Penggunaan bahasa yang komunikatif, logis dan sistematis | Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda, sopan dan menarik. | 23. |
| | | Penggunaan bahasa mudah dipahami, bersifat informatif dan persuasif. | 24. |
| | | Penggunaan istilah-istilah sains untuk dapat menambah kosa kata. | 25. |
| 12. | Kelengkapan dan sistematika komponen LKS | Komponen LKS terpenuhi dan disajikan secara sistematis. | 26. |
| 13. | Keterlaksanaan | Kejelasan deskripsi langkah-langkah percobaan peserta didik. | 27. |
| | | Alat dan bahan percobaan dalam LKS, | 28. |

| | | | |
|-----|-------------------------------------|--|-----------------------|
| | | <p>sederhana dan ada di sekitar peserta didik.</p> <p>Percobaan dalam LKS dapat dilaksanakan.</p> <p>Percobaan dalam LKS menimbulkan suasana menyenangkan.</p> | <p>29.</p> <p>30.</p> |
| 14. | Aspek kontekstual dan mutakhir | Memiliki relevansi dengan kehidupan peserta didik sehari-hari. | 31. |
| | | Isi LKS ada penjelasan tentang cara penggunaan pengetahuan dalam kehidupan nyata (aplikasi). | 32. |
| | | LKS tidak hanya terbatas pada pengetahuan, tetapi juga memberi bekal pada jenjang pendidikan selanjutnya serta dapat menstimulus peserta didik untuk mengembangkan <i>life skill</i> . | 33. |
| 15. | Aspek menghargai perbedaan individu | LKS tidak membesar-besarkan perbedaan individu tertentu dalam hal kemampuan, bakat, minat, ekonomi, dan budaya setiap individu. | 34. |
| 16. | Penampilan fisik | Konsistensi format, dan daya tarik LKS. | 35. |
| | | Mengusahakan tampilan <i>lay out</i> untuk terlihat serasi antara jenis dan ukuran huruf, garis, serta gambar yang digunakan. | 36. |
| | | Kejelasan cetakan. | 37. |
| | | Kesesuaian jenis dan ukuran kertas. | 38. |

Berikanlah komentar dan saran Anda secara keseluruhan mengenai LKS berbasis literasi sains!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**KISI-KISI INSTRUMEN UJI COBA EVALUASI LKS BERBASIS LITERASI
SAINS (untuk siswa anggota klub sains)**

| No. | Aspek Penilaian | Kriteria | No. Pernyataan Kriteria |
|-----|--|---|-------------------------|
| 1. | Isi LKS | Mengembangkan keterampilan proses peserta didik. | 1. |
| | | Dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. | 2. |
| | | Membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotoriknya. | 3. |
| 2. | Aspek kejelasan dan kebenaran konsep | Teori/konsep/fakta dapat disaksikan kebenarannya oleh peserta didik. | 4. |
| 3. | Aspek relevan dengan kurikulum yang berlaku | Menghubungkan sains dengan keislaman (Al-Qur'an) sebagai penanaman karakter religius. | 5. |
| 4. | Aspek menumbuhkan motivasi dan menstimulasi aktivitas serta kemampuan berpikir peserta didik | Mendorong rasa ingin tahu peserta didik dan mau mencoba. | 6. |

| | | | |
|----|--|---|-----|
| 5. | Aspek pemahaman istilah-istilah sains | Istilah dalam sains yang berhubungan dengan percobaan terdapat di bacaan sains. | 7. |
| 6. | Aspek membaca dalam sains | Terdapat teori/fakta/konsep yang dapat dibaca peserta didik. | 8. |
| 7. | Aspek menulis dalam pembelajaran sains | Peserta didik diajak berlatih untuk memberi penjelasan tentang pendapat dan ekspresi melalui tulisan. | 9. |
| | | Peserta didik diberi kesempatan untuk memberi penjelasan tentang “mengapa” melalui tulisan. | 10. |
| | | Peserta didik diberi waktu untuk menuliskan hasil pengamatan dan hasil diskusi. | 11. |
| | | Kamu diberi kesempatan untuk menuliskan kesimpulan. | 12. |
| 8. | Aspek berkomunikasi lisan dalam pembelajaran sains | Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengungkapkan apa yang diketahuinya. | 13. |
| | | Memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya dan berdiskusi. | 14. |
| 9. | Ilustrasi dan contoh-contoh | Terdapat ilustrasi dan contoh gambar menarik yang | 15. |

| | | | |
|-----|--|--|-----|
| | | mendukung tema atau konsep yang ada di dalamnya. | |
| 10. | Penggunaan Bahasa yang komunikatif, logis dan sistematis | Penggunaan bahasa yang sopan. | 16. |
| | | Penggunaan bahasa mudah dipahami, bersifat informatif dan ajakan. | 17. |
| | | Penggunaan istilah-istilah sains untuk dapat menambah kosa kata peserta didik. | 18. |
| 11. | Keterlaksanaan | Deskripsi langkah-langkah percobaan jelas dan mudah. | 19. |
| | | Alat dan bahan percobaan sederhana dan ada di sekitar peserta didik. | 20. |
| | | Percobaan dalam LKS dapat dilaksanakan peserta didik. | 21. |
| | | Percobaan dalam LKS menimbulkan suasana menyenangkan bagi peserta didik. | 22. |
| 13. | Penampilan fisik | Tampilan LKS menarik. | 23. |

Lampiran 5

**INSTRUMEN UJI EVALUASI *EXPERT REVIEW* LKS BERBASIS
LITERASI SAINS (untuk para ahli)**

Nama *Reviewer* :

Pekerjaan :

Judul LKS : lembar kerja klub sains.

Materi/konten : perubahan fisis dan perubahan kimia.

Format : buku LKS Klub Sains

Petunjuk:

1. Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi LKS.
2. Pilihlah jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda dengan memberi tanda check () pada kolom jawaban yang dipilih.
3. Penilaian menggunakan angka 1-5.

Keterangan: **5 berarti Sangat Baik, 4 berarti Baik, 3 berarti Cukup Baik, 2 berarti Kurang Baik dan 1 berarti Sangat Kurang Baik.**

4. Terima kasih atas kerjasamanya.

| NO. | Aspek penilaian | Pernyataan | Nilai | | | | |
|-----|-----------------|--|-------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Isi LKS | Dapat mengembangkan keterampilan proses peserta didik. | | | | | |
| 2. | | Dapat mengembangkan kemampuan berpikir sesuai dengan yang tertuang dalam taksonomi Bloom (mengingat, memahami, membandingkan dan membedakan, mengidentifikasi, membaca, menulis, mengevaluasi, memperkirakan). | | | | | |
| 3. | | Membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotoriknya. | | | | | |
| 4. | | Kesesuaian dengan hakikat sains (produk, proses dan sikap) | | | | | |
| 5. | | Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|--|--|
| 6. | Kejelasan dan kebenaran konsep | Menggunakan konsep secara tepat dan benar. | | | | | |
| 7. | | Menggunakan teori/konsep/fakta yang sesuai. | | | | | |
| 8. | | Konsep dapat disaksikan kebenarannya oleh peserta didik. | | | | | |
| 9. | Relevan dengan kurikulum yang berlaku | Menghubungkan sains dengan keislaman (Al-qur'an) sebagai penanaman karakter religius. | | | | | |
| 10. | | Isi LKS dapat mendukung pembelajaran IPA di luar klub sains. | | | | | |
| 11. | Menumbuhkan motivasi dan menstimulasi aktivitas, serta kemampuan berpikir peserta didik | Mendorong rasa ingin tahu peserta didik dan mau mencoba. | | | | | |
| 12. | | Percobaan yang disajikan memiliki alur pikir yang runtut sesuai perkembangan peserta didik. | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|--|--|
| 13. | Aspek memantapkan nilai-nilai | Isi LKS dapat menumbuhkan keberanian untuk menampilkan diri melalui ekspresi buah pikiran, menanggapi, bereksperimen (melakukan percobaan) dan mengarah pada IMTAQ | | | | | |
| 14. | Aspek pemahaman istilah-istilah dalam sains | Terdapat kumpulan istilah-istilah dalam sains untuk memudahkan peserta didik dalam memahami bacaan sains. | | | | | |
| 15. | Aspek membaca dalam sains | Terdapat teori/fakta/konsep yang dapat dibaca peserta didik. | | | | | |
| 16. | Aspek menulis dalam pembelajaran sains | Peserta didik diajak untuk memberi penjelasan tentang “gagasan/pendapat” melalui tulisan. | | | | | |
| 17. | | Peserta didik diberi kesempatan untuk memberi penjelasan tentang “mengapa” melalui tulisan. | | | | | |
| 18. | | Peserta didik diberi kesempatan untuk | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| | | menuliskan hasil percobaan dan hasil diskusi. | | | | | |
| 19. | | Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan kesimpulan. | | | | | |
| 20. | Aspek berkomunikasi lisan dalam pembelajaran sains | Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengungkapkan apa yang diketahuinya. | | | | | |
| 21. | | Memberi kesempatan peserta didik berbicara, bertanya, berdiskusi dan berbagi (<i>sharing</i>). | | | | | |
| 22. | Ilustrasi dan contoh-contoh | Terdapat ilustrasi dan contoh gambar yang mendukung tema atau konsep yang ada di dalamnya. | | | | | |
| 23. | Penggunaan bahasa yang komunikatif, logis dan sistematis | Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda, sopan dan menarik. | | | | | |
| 24. | | Penggunaan bahasa mudah dipahami, bersifat informatif dan persuasif. | | | | | |
| 25. | | Penggunaan istilah-istilah sains untuk | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| | | dapat menambah kosa kata. | | | | | |
| 26. | Kelengkapan dan sistematika komponen LKS | Komponen LKS terpenuhi dan disajikan secara sistematis. | | | | | |
| 27. | Keterlaksanaan | Kejelasan deskripsi langkah-langkah percobaan peserta didik. | | | | | |
| 28. | | Alat dan bahan percobaan dalam LKS, sederhana dan ada di sekitar peserta didik. | | | | | |
| 29. | | Percobaan dalam LKS dapat dilaksanakan. | | | | | |
| 30. | | Percobaan dalam LKS menimbulkan suasana menyenangkan. | | | | | |
| 31. | Aspek kontekstual dan mutakhir | Memiliki relevansi dengan kehidupan peserta didik sehari-hari. | | | | | |
| 32. | | Isi LKS ada penjelasan tentang cara penggunaan pengetahuan dalam kehidupan nyata (aplikasi). | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 33. | | LKS tidak hanya terbatas pada pengetahuan, tetapi juga memberi bekal pada jenjang pendidikan selanjutnya serta dapat menstimulus peserta didik untuk mengembangkan <i>life skill</i> . | | | | | |
| 34. | Aspek menghargai perbedaan individu | LKS tidak membesar-besarkan perbedaan individu tertentu dalam hal kemampuan, bakat, minat, ekonomi, sosial dan budaya setiap individu. | | | | | |
| 35. | Penampilan fisik | Konsistensi format, dan daya tarik LKS. | | | | | |
| 36. | | Mengusahakan tampilan <i>lay out</i> untuk terlihat serasi antara jenis dan ukuran huruf, garis, serta gambar yang digunakan. | | | | | |
| 37. | | Kejelasan cetakan. | | | | | |
| 38. | | Kesesuaian jenis dan ukuran kertas. | | | | | |

Berikanlah komentar dan saran Anda secara keseluruhan mengenai LKS berbasis literasi sains!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jakarta,

Reviewer,

INSTRUMEN UJI EVALUASI LKS BERBASIS LITERASI SAINS**(untuk guru klub sains)**

Nama Siswa :

Sekolah :

Judul LKS : lembar kerja klub sains.

Materi/konten : perubahan fisis dan perubahan kimia.

Format : buku LKS Klub Sains

Petunjuk:

1. Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi LKS.
2. Pilihlah jawaban yang sesuai dengan pendapat anda dengan memberi tanda check () pada kolom jawaban yang dipilih.
3. Penilaian menggunakan angka 1-5.

Keterangan: **5 berarti Sangat Baik, 4 berarti Baik, 3 berarti Cukup Baik, 2 berarti Kurang Baik dan 1 berarti Sangat Kurang Baik.**

4. Terima kasih atas kerjasamanya.

| NO. | Aspek penilaian | Pernyataan | Nilai | | | | |
|-----|-----------------|--|-------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Isi LKS | Dapat mengembangkan keterampilan proses peserta didik. | | | | | |
| 2. | | Dapat mengembangkan kemampuan berpikir sesuai dengan yang tertuang dalam taksonomi Bloom (mengingat, memahami, membandingkan dan membedakan, mengidentifikasi, membaca, menulis, mengevaluasi, memperkirakan). | | | | | |
| 3. | | Membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotoriknya. | | | | | |
| 4. | | Kesesuaian dengan hakikat sains (produk, proses dan sikap) | | | | | |
| 5. | | Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|--|--|
| 6. | Kejelasan dan kebenaran konsep | Menggunakan konsep secara tepat dan benar. | | | | | |
| 7. | | Menggunakan teori/konsep/fakta yang sesuai. | | | | | |
| 8. | | Konsep dapat disaksikan kebenarannya oleh peserta didik. | | | | | |
| 9. | Relevan dengan kurikulum yang berlaku | Menghubungkan sains dengan keislaman (Al-qur'an) sebagai penanaman karakter religius. | | | | | |
| 10. | | Isi LKS dapat mendukung pembelajaran IPA di luar klub sains. | | | | | |
| 11. | Menumbuhkan motivasi dan menstimulasi aktivitas, serta kemampuan berpikir peserta didik | Mendorong rasa ingin tahu peserta didik dan mau mencoba. | | | | | |
| 12. | | Percobaan yang disajikan memiliki alur pikir yang runtut sesuai perkembangan peserta didik. | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|--|--|
| 13. | Aspek memantapkan nilai-nilai | Isi LKS dapat menumbuhkan keberanian untuk menampilkan diri melalui ekspresi buah pikiran, menanggapi, bereksperimen (melakukan percobaan) dan mengarah pada IMTAQ | | | | | |
| 14. | Aspek pemahaman istilah-istilah dalam sains | Terdapat kumpulan istilah-istilah dalam sains untuk memudahkan peserta didik dalam memahami bacaan sains. | | | | | |
| 15. | Aspek membaca dalam sains | Terdapat teori/fakta/konsep yang dapat dibaca peserta didik. | | | | | |
| 16. | Aspek menulis dalam pembelajaran sains | Peserta didik diajak untuk memberi penjelasan tentang “gagasan/pendapat” melalui tulisan. | | | | | |
| 17. | | Peserta didik diberi kesempatan untuk memberi penjelasan tentang “mengapa” melalui tulisan. | | | | | |
| 18. | | Peserta didik diberi kesempatan untuk | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| | | menuliskan hasil percobaan dan hasil diskusi. | | | | | |
| 19. | | Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan kesimpulan. | | | | | |
| 20. | Aspek berkomunikasi lisan dalam pembelajaran sains | Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengungkapkan apa yang diketahuinya. | | | | | |
| 21. | | Memberi kesempatan peserta didik berbicara, bertanya, berdiskusi dan berbagi (<i>sharing</i>). | | | | | |
| 22. | Ilustrasi dan contoh-contoh | Terdapat ilustrasi dan contoh gambar yang mendukung tema atau konsep yang ada di dalamnya. | | | | | |
| 23. | Penggunaan bahasa yang komunikatif, logis dan sistematis | Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda, sopan dan menarik. | | | | | |
| 24. | | Penggunaan bahasa mudah dipahami, bersifat informatif dan persuasif. | | | | | |
| 25. | | Penggunaan istilah-istilah sains untuk | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| | | dapat menambah kosa kata. | | | | | |
| 26. | Kelengkapan dan sistematika komponen LKS | Komponen LKS terpenuhi dan disajikan secara sistematis. | | | | | |
| 27. | Keterlaksanaan | Kejelasan deskripsi langkah-langkah percobaan peserta didik. | | | | | |
| 28. | | Alat dan bahan percobaan dalam LKS, sederhana dan ada di sekitar peserta didik. | | | | | |
| 29. | | Percobaan dalam LKS dapat dilaksanakan. | | | | | |
| 30. | | Percobaan dalam LKS menimbulkan suasana menyenangkan. | | | | | |
| 31. | Aspek kontekstual dan mutakhir | Memiliki relevansi dengan kehidupan peserta didik sehari-hari. | | | | | |
| 32. | | Isi LKS ada penjelasan tentang cara penggunaan pengetahuan dalam kehidupan nyata (aplikasi). | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 33. | | LKS tidak hanya terbatas pada pengetahuan, tetapi juga memberi bekal pada jenjang pendidikan selanjutnya serta dapat menstimulus peserta didik untuk mengembangkan <i>life skill</i> . | | | | | |
| 34. | Aspek menghargai perbedaan individu | LKS tidak membesar-besarkan perbedaan individu tertentu dalam hal kemampuan, bakat, minat, ekonomi, sosial dan budaya setiap individu. | | | | | |
| 35. | Penampilan fisik | Konsistensi format, dan daya tarik LKS. | | | | | |
| 36. | | Mengusahakan tampilan <i>lay out</i> untuk terlihat serasi antara jenis dan ukuran huruf, garis, serta gambar yang digunakan. | | | | | |
| 37. | | Kejelasan cetakan. | | | | | |
| 38. | | Kesesuaian jenis dan ukuran kertas. | | | | | |

Berikanlah komentar dan saran Anda secara keseluruhan mengenai LKS berbasis literasi sains!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jakarta,

Reviewer,

INSTRUMEN UJI EVALUASI LKS BERBASIS LITERASI SAINS**(untuk siswa anggota klub sains)**

Nama Siswa :

Sekolah :

Judul LKS : lembar kerja klub sains.

Materi/konten : perubahan fisis dan perubahan kimia.

Format : buku LKS Klub Sains

Petunjuk:

1. Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi LKS.
2. Pilihlah jawaban yang sesuai dengan pendapat anda dengan memberi tanda check () pada kolom jawaban yang dipiih.
3. Penilaian menggunakan angka 1-5.

Keterangan: **5 berarti Sangat Baik, 4 berarti Baik, 3 berarti Cukup Baik, 2 berarti Kurang Baik dan 1 berarti Sangat Kurang Baik.**

4. Terima kasih atas kerjasamanya 😊

| No. | Pernyataan | Nilai | | | | |
|-----|--|---------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------|-----------------------|
| | | 1 (Sangat Kurang Baik) | 2 (Kurang Baik) | 3 (Cukup Baik) | 4 (Baik) | 5 (Sangat Baik) |
| 1. | Percobaan dalam LKS dapat mengembangkan keterampilan proses saya seperti mengamati, membedakan, membandingkan. | | | | | |
| 2. | Percobaan dalam LKS dapat mengembangkan kemampuan berpikir saya. | | | | | |
| 3. | LKS dapat menuntun saya dalam bersikap ilmiah melalui membaca, melakukan percobaan dan menuliskan hasil percobaan. | | | | | |
| 4. | Saya melakukan percobaan pembuktian dan menyaksikan apa yang terjadi | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|--|
| 5. | Percobaan dalam LKS yang saya lakukan terdapat “sains dalam Al-qur’an” yang dapat saya baca, bertanya dan mendengarkan penjelasannya dari guru. | | | | | |
| 6. | Percobaan dalam LKS mendorong rasa ingin tahu saya. | | | | | |
| 7. | Terdapat “kamu sains” yang berisi kumpulan istilah-istilah sains untuk memudahkan saya dalam memahami bacaan dalam LKS. | | | | | |
| 8. | Terdapat teori/fakta/konsep di dalam LKS yang dapat saya baca. | | | | | |
| 9. | Saya menuangkan pendapat atau ekspresi tentang percobaan dalam LKS yang saya lakukan melalui tulisan. | | | | | |
| 10. | Saya menuliskan jawaban tentang mengapa percobaan dalam LKS yang saya lakukan dapat terjadi. | | | | | |
| 11. | Saya menuliskan hasil percobaan dan | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|
| | hasil diskusi dalam LKS. | | | | | |
| 12. | Saya menuliskan kesimpulan dari percobaan dalam LKS yang saya lakukan. | | | | | |
| 13. | Saya mengungkapkan apa yang saya yang diketahui tentang percobaan dalam LKS yang saya lakukan. | | | | | |
| 14. | Saya bertanya, dan berdiskusi tentang percobaan dalam LKS yang saya lakukan. | | | | | |
| 15. | Terdapat ilustrasi dan contoh gambar menarik yang mendukung tema atau konsep yang ada di dalam LKS. | | | | | |
| 16. | Bahasa dalam LKS mudah saya dipahami, menambah wawasan, dan mengajak saya untuk melakukan percobaan. | | | | | |
| 17. | Terdapat “kamus sains” yang dapat menambah kosa kata dan membantu | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|--|
| | saya dalam mengetahui istilah (kata-kata) yang tidak diketahui. | | | | | |
| 18. | Langkah-langkah percobaan dalam LKS yang saya lakukan jelas dan mudah dimengerti. | | | | | |
| 19. | Alat dan bahan percobaan dalam LKS, sederhana dan ada di sekitar saya. | | | | | |
| 20. | Saya dapat melakukan percobaan yang dalam LKS. | | | | | |
| 21. | Percobaan dalam LKS menimbulkan suasana menyenangkan bagi saya | | | | | |
| 22. | Percobaan dalam LKS yang saya lakukan ada dalam kehidupan sehari-hari. | | | | | |
| 23. | Tampilan LKS menarik bagi saya. | | | | | |

Lampiran 6

**GARIS BESAR PROGRAM ASPEK KETERLAKSANAAN KEGIATAN PERCOBAAN YANG TERDAPAT
DALAM LKS BERBASIS LITERASI SAINS**

| No. | Hari/ Tanggal | Kompetensi Dasar | Tujuan | Tema dan Judul Percobaan yang Terlaksana | Penilaian |
|-----|--|---|---|---|------------|
| 1. | Sabtu, 12/10/13 Pengajar: Ibu Ayu dan Ibu Windi | Mengidentifikasi cuka dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | 1.1.1 Mengamati sifat cuka 1.1.2 Mengamati reaksi antara cuka cengan zat lain | Tema: Cuka Judul Percobaan: 1. Si Asam (utama) 2. Kol Ajaib (pembuktian) 3. Tulang Keropos (pengembangan) | Portofolio |
| 2. | Sabtu, 19/10/13 Pengajar: Ibu Ayu dan Ibu Windi | Mengidentifikasi sabun dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | 1.1.1 Mengamati sabun 1.1.2 Mengamati rekasi sabun dengan air Memanfaatkan hasil reaksi sabun dengan air | Tema: Soda Kue Judul Percobaan: 1. Si pengembang (utama) 2. Pemadam Api (pembuktian) 3. Balon Mengembang Tanpa Ditiup (pengembangan) | Portofolio |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|------------|
| 3. | Sabtu, 26/10/13 Pengajar: Ibu Ayu dan Ibu Windi | Mengidentifikasi reaksi indikator dengan larutan asam basa dan mendeskripsikan indikator. | 1.1.1 Mengamati reaksi indikator dengan larutan asam basa 1.1.2 Memahami indikator Mengelompokkan indikator alami dan buatan | Tema: Indikator Asam dan Basa Judul Percobaan: 1. Oh Asam.. Oh Basa.. (utama) 2. Larutan Magic (pembuktian) 3. Membuat Kertas Lakmus Alami (pengembangan) | Portofolio |
| 4. | Sabtu, 9/11/13 Pengajar: Ibu Ayu dan Ibu Windi | Mengidentifikasi makanan pokok dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain | 1.1.1 Mengamati nasi 1.1.2 Mengamati kandungan bahan makanan pokok | Tema: Amilum Judul Percobaan: 1. Nasi Berwarna (utama) 2. Uji Roti (pembuktian) 3. Uji Bakso (pengembangan) 4. Uji nugget (pengembangan) | Portofolio |
| 5. | Sabtu, 14/12/14 Pengajar: Ibu Ayu dan Ibu Windi | Mengidentifikasi perubahan wujud <i>dry ice</i> dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | 1.1.1 Mengamati perubahan wujud pada <i>dry ice</i> 1.1.2 Mengamati reaksi <i>dry ice</i> dengan zat lain Memanfaatkan hasil reaksi <i>dry ice</i> dengan zat lain | Tema: <i>Dry Ice</i> Judul Percobaan: 1. Reaksi <i>Dry Ice</i> (utama) 2. Pemakan Api (pembuktian) 3. Gelembung Keren (pengembangan) 4. Bom <i>Dry Ice</i> (pengembangan) | Portofolio |

| | | | | | |
|----|--|--|---|---|------------|
| 6. | Sabtu, 11/1/14 Pengajar: Ibu Ida dan Ibu Angggita | Mengidentifikasi kulit telur dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | 1.1.1 Mengamati kulit telur 1.1.2 Mengamati reaksi antara kulit telur dengan zat lain Memanfaatkan hasil reaksi telur dengan zat lain | Tema: Kulit Telur Judul Percobaan: 1. Gelembung Telur (utama) 2. Telur Luntur (pembuktian) 3. Telur Hias (pengembangan) | Portofolio |
| 7. | Sabtu, 18/1/14 Pengajar: Ibu Ayu dan Ibu Windi | Mengidentifikasi jeruk dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | 1.1.1 Mengamati jeruk 1.1.2 Mengamati kandungan jeruk Memanfaatkann hasil reaksi jeruk dengan zat lain | Tema: Jeruk Judul Percobaan: 1. Si Oranges (utama) 2. Menjernihkan Air (pembuktian) 3. Lemon Tea Ala Aku (pengembangan) | Portofolio |
| 8. | Sabtu, 25/1/14 Pengajar: Ibu Ayu dan Ibu Windi | Mengidentifikasi wujud minyak dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | 1.1.1 Mengamati wujud minyak Mengamati reaksi antara minyak dengan zat lain | Tema: Minyak Judul Percobaan: 1. Si Licin (utama) 2. Balon Kebal (pembuktian) 3. Uji emak (pengembangan) 4. Air dan Minyak Bersahabat (pengembangan) | Portofolio |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|--|------------|
| 9. | Sabtu, 8/2/14 Pengajar: Ibu Ayu dan Ibu Windi | Mengidentifikasi garam dan mendeskripsikan reaksinya terhadap zat lain. | 1.1.1 Mengamati wujud garam 1.1.2 Mengamati reaksi garam terhadap zat lain Memanfaatkan hasil reaksi garam dengan zat lain | Tema: Garam Judul Percobaan: 1. Si Asin (utama) 2. Dinding Transparan (pembuktian) 3. TMT (pengembangan) | Portofolio |
| 10. | Sabtu, 22/2/14 Pengajar: Ibu Ida dan Ibu Angggita | Mengidentifikasi gula dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | 1.1.3 Mengamati perubahan sifat gula 1.1.4 Mengamati reaksi antara gula dengan zat lain 1.1.5 Memanfaatkan hasil perubahan sifat gula | Tema: Gula Judul Percobaan: 1. Si Manis (utama) 2. Gula Pelangi (pembuktian) 3. klepon Ala Aku (pengembangan) | Portofolio |
| 11. | Sabtu, 22/3/14 Pengajar: Ibu Ida dan Ibu Palupi | Mengidentifikasi sabun dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | 1.1.1 Mengamati sabun 1.1.2 Mengamati rekasi sabun dengan air Memanfaatkan hasil reaksi sabun dengan air | Tema: Sabun Judul Percobaan: 1) Pembersih Ulung (utama) 2) Gelembung Bulat (pembuktian) 3) Merica Kabur (pengembangan) 4) Magic Milk (pengembangan) | Portofolio |

| | | | | | |
|-----|--|---|--|---|------------|
| 12. | Sabtu, 29/3/14 Pengajar: Ibu Ida dan Ibu Angggita | Mengidentifikasi perbedaan antara olahan coklat dengan coklat bubuk dan mendeskripsikan sifatnya terhadap zat lain. | 1.1.1 Membedakan olahan coklat dan coklat bubuk 1.1.2 Mengamati perubahan sifat olahan coklat 1.1.3 Memanfaatkan hasil perubahan sifat olahan coklat | Tema: Olahan Cokelat Judul Percobaan: 1. Favoritku (utama) 2. Aksi Cokelat (pembuktian) 3. Hot Cokelat (pengembangan) | Portofolio |
|-----|--|---|--|---|------------|

Jakarta,, 20...
Pembina Klub Sains Ar-Rahman Motik

Yulianto Estu Nugroho S.Si

Lampiran 7

**FOTO-FOTO PENELITIAN PROGRAM ASPEK KETERLAKSANAAN
KEGIATAN PERCOBAAN YANG TERDAPAT DALAM LKS BERBASIS
LITERASI SAINS**

Siswa sedang melakukan percobaan tema sabun dengan menggunakan LKS berbasis literasi sains sebelum melakukan pengisian instrumen uji evaluasi *small group* di klub sains Daqta *Islamic School*.



Gmb. 3.5 Siswa sedang mengamati wujud dari berbagai jenis sabun pada percobaan utama



Gmb. 3.6 Siswa sedang memberi perlakuan terhadap sabun (dicampur air dan diaduk) dan mengamati apa yang terjadi



Gmb. 3.7 Siswa sedang meniup air sabun untuk melihat apa yang terjadi

Berikut ini adalah foto kegiatan percobaan yang siswa lakukan dengan menggunakan LKS berbasis literasi sains seperti suasana pembelajaran, hasil percobaan yang dilakukan siswa, siswa yang sedang mengisi LKS, siswa yang sedang melakukan percobaan, proses diskusi di klub sains SD Ar-rahman Motik



Gmb. 3.8 Siswa sedang ingin menuangkan air ke dalam gelas berisi minyak



Gmb. 3.9 Hasil percobaan merica kabur yang dilakukan siswa



Gmb. 3.10 Siswa sedang memberi perlakuan (memasukan detergent pada campuran air dan minyak)



Gmb. 3.11 Siswa sedang melakukan perbandingan



Gmb. 3.12 Siswa sedang melakukan percobaan



Gmb. 3.13 Siswa sedang meniup balon



Gmb. 3.14 Guru sedang memperhatikan dan memberi contoh kepada siswa



Gmb. 3.15 Siswa senang telah melakukan percobaan dan mengerjakan LKS



Gmb. 3.16 Suasana pembelajaran klub sains



Gmb. 3.17 Siswa sedang melakukan perbandingan



Gmb. 3.18 Hasil percobaan magic milk yang dilakukan siswa



Gmb. 3.19 Suasana kegembiraan siswa melakukan percobaan



Gmb. 3.20 Siswa sedang mengerjakan LKS



Gmb. 3.21 Siswa sedang melakukan percobaan dengan menggunakan LKS



Gmb. 3.22 Suasana pembelajaran klub sains



Gmb. 3.23 Siswa sedang mengerjakan LKS



Gmb. 3.24 Suasana pembelajaran klub sains



Gmb. 3.25 Siswa sedang memegang balon tiupannya

Lampiran 8

Perkembangan LKS yang Dikembangkan Menjadi LKS Berbasis Literasi

Sains

The image shows two pages of a Learning Worksheet (LKS) for a science club. The left page is titled "LEMBAR KERJA CLUB SAINS" and includes a logo with a microscope and a speech bubble. It contains a header "SD AR-RAHMAN MOTIK BETIABUDI", a slogan "SEMANGAT BELAJAR, BELAJAR BEREKSPERIMEN", and a form for student information (Name, Class, Date) and four sections for experiments: A. UJUK PISICORAN, B. SLAT DAN RANBU, C. CABA KUBIA, and D. KEMIPUKAN. The right page is titled "JURNAL KLUB SAINS" and includes a logo with a microscope. It contains a header "SD AR-RAHMAN MOTIK BETIABUDI" and a form for student information (Name, Class, Date) and a section for "Jurnal Percobaan" with a large box for notes and a question "Apakah manfaatnya bagimu?" at the bottom.

Gmb. 3.26 LKS Awal

Gambar di atas adalah kondisi awal LKS klub sains SD Ar-rahman Motik, yakni jenis LKS terbuka. Pengamatan langsung sebagai guru, penggunaan LKS tersebut dalam pembelajaran di klub sains tidak menuntun siswa dalam melakukan percobaan. Akibatnya terlihat kurang tertib, ribut, berisik, berpusat pada guru dalam melakukan percobaan. Peneliti berpikir bahwa jenis LKS tersebut penggunaannya adalah untuk siswa usia Sekolah Menengah, karena tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa usia Sekolah Dasar yaitu komponennya harus lengkap dan jelas serta jenisnya tertutup sampai semi terbuka. Selanjutnya peneliti mencoba melakukan perbaikan terhadap komponen

B.

JUDUL : AKSI GULA DAN SABUN DALAM MENGGERAKAN KOREK API

SKOLAH : SD AIR RUMAH BOKIT

A. KPIA/TAH
Menentukan apakah gula dan sabun dalam menggerakkan korek api?

B. TUJUAN

1. Mengetahui pengaruh gula, korek/api dan sabun.
2. Mengetahui pengaruh korek/api, gula dan sabun (gula, korek/api).

C. ALAT DAN BAHAN

1. Gula/gula pasir
2. Gelas/korek api
3. Sabun/bedak/gula
4. Gelas/pelekat/kertas

D. LANGKAH KERJA/ALUR

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, membuat gelas yang digunakan untuk percobaan dan bahan yang diperlukan.
2. Melakukan percobaan gula di korek/api, menggunakan.
3. Melakukan percobaan sabun dan korek/api, menggunakan.

JUDUL : AKSI GULA DAN SABUN

| No. | Menurut pengamatan/hasil percobaan. | Apakah yang terjadi? |
|-----|-------------------------------------|----------------------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |

Menyimpulkan hasil percobaan percobaan percobaan, berdasarkan hasil percobaan percobaan...

kesimpulan:

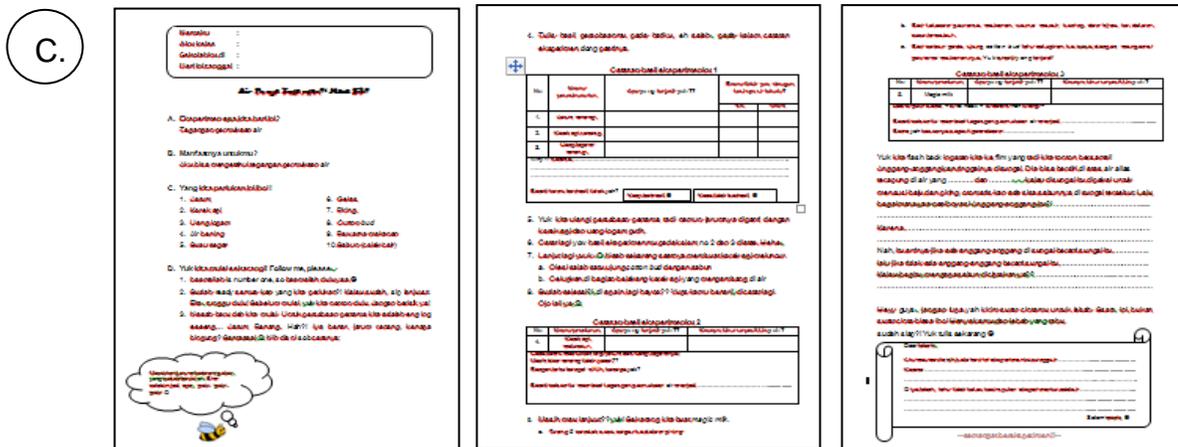
Gmb. 3.28 LKS B, judul: aksi gula dan sabun dalam menggerakkan korek api depan & belakang (satu lembar)

Tampilan LKS B ini tidak jauh berbeda dengan LKS A, peneliti menambahkan kolom kesimpulan agar siswa dapat menyimpulkan dari percobaan yang telah dilakukan. Dalam hal ini sebenarnya peneliti belum mengembangkan LKS, tetapi hanya melakukan hal yang semestinya dilakukan yakni memperbaiki LKS dengan format komponen yang sesuai peneliti ketahui dari dosen selama pembelajaran kuliah di kelas saat kuliah dan berdasarkan teori lembar kerja siswa, bahwa sebuah LKS sejatinya dibuat selain sistematis, komponennya harus lengkap dan jelas, membuat siswa aktif dan memaksimalkan peran guru sebagai fasilitator. Terutama dalam pelajaran sains LKS yang dibuat sebaiknya membuat siswa berproses sains dan sesuai tingkat perkembangannya, sehingga

dapat menuntun untuk berpikir terstruktur.

Kondisi pembelajaran yang tiap satu kali pertemuan ialah melakukan tiga macam percobaan yang berbeda-beda maka guru harus membuat tiga buah LKS seperti LKS B dengan percobaannya yang berbeda-beda. Hal tersebut mengakibatkan menjadi terlalu tebal atau banyak kertas, kemudian peneliti (sebagai guru) dan guru klub sains SD Ar-rahman lainnya kesulitan untuk mencari percobaan yang belum dilakukan siswa di tiap Minggunya karena terlalu fokus pada tercapainya keterlaksanaannya dari ketiga macam percobaan, alhasil LKS yang dibuat berisi percobaan yang tidak ada kaitan diantara percobaan yang satu dengan yang lainnya.

Selanjutnya mengembangkan LKS yang berfokus agar akibat yang disebutkan di atas dapat diminimalisir. Jika tidak, maka akibat lainnya akan terus bermunculan seperti tidak melatih siswa untuk berpikir secara terstruktur, alat dan bahan yang digunakan banyak, sampai pada pembelajaran menjadi *just for fun* atau kurang bermakna, dalam artian tidak ada konsep yang dapat menentukan apa yang menjadi tujuan.



Gmb. 3.29 LKS C, tema: air punya tegangan?! Masa sih? dua lembar (depan belakang)

Gambar LKS C dan adalah hasil sementara dari pengembangan LKS, yakni telah terkonsep dan percobaan yang disajikan berkaitan satu sama lain. Dalam hal ini, terkonsepnya terletak pada tema percobaan, di mana tema tersebut dapat mengarahkan ke mana arah tujuan dari pembelajaran. Kaitannya adalah terletak pada ketiga percobaan yang disajikan berhubungan sesuai tema dan tersajinya pertanyaan tentang aplikatif tema dalam kehidupan sehari-hari. LKS ini di *peer review* melalui diskusi dan ditindaklanjuti. Dari LKS C didapatkan pola/model LKS yang bertema dan berkaitan berdasarkan konsep percobaan sains. Selanjutnya dengan pola/model bertema dan berkaitan inilah LKS D dan E dibuat.

D.

The image shows four pages of a student worksheet (LKS D) about water pressure. The pages contain text, tables, and illustrations. The first page has a title 'D. Air' and a section 'A. Dapatkah anda berkata-berbida?'. The second page has a table for 'Ceklist' and a section 'Kerak Api Magma'. The third page has a section 'Magic Milk' and another table. The fourth page has a section 'Maka Disimpulkan' and a list of questions.

Gmb. 3.30 LKS D, tema: tegangan air depan & belakang (dua lembar)

LKS D adalah hasil revisi I yakni memperbaiki penggunaan bahasa yang digunakan pada LKS C.

E.

The image shows three worksheets for the topic 'Garam' (Salt). The top row contains 'Garam' (Introduction), 'Deskripsi Garam' (Description of Salt), and 'Pembatas Transparan' (Transparent Separator). The middle row contains 'TMT (Tenggelam Melayang Terapung)' (Sinking, Floating, and Suspended) and 'Diskusi' (Discussion). The bottom row contains 'Memancing Es Batu' (Ice Fishing) and 'Think It...' (Reflection).

Gmb. 3.31 LKS E, tema: garam depan & belakang (tiga lembar)

LKS E adalah hasil revisi II yakni terdapat kata kunci yang dapat juga sebagai pengait diantara percobaan. Jadi dari LKS C sampai E banya baru mendapatkan pola/model LKS bertema dan berkaitan, terdapat kata kunci. pengembangan terhadap LKS terus dilakukan hingga tiga kali revisi dengan jumlah saran dan masukan sepuluh poin dan mendapatkan desain sesuai perkembangan siswa yakni dibuat secara terstruktur mulai

percobaan dasar hingga pengembangan. Dengan demikian pola/model LKS yang dihasilkan selain bertema dan berkaitan adalah juga terstruktur sesuai perkembangan siswa. Selanjutnya peneliti meneruskannya untuk disusun berorientasi pada membangun literasi sains, karenanya LKS dikembangkan berbasis literasi yang hasilnya di desain dengan *lay out* baku yang seragam, seperti LKS F dan G dibawah ini sebagai hasil revisi

III.

F.

The image shows two pages of a Learning Single Sheet (LKS) titled "GARAM".

Page 1 (Top):

- Title:** GARAM
- Learning Objectives:**
 - Mengenalkan sifat-sifat garam dan bagaimana proses terbentuknya dari persulfat dan sulfat.
 - Mengenalkan kegunaan garam.
 - Mengenalkan proses pembuatan garam.
- Materials:**
 - Garam
 - Air
 - Gelas
 - Sendok
 - Plastik
 - Saringan
 - Gelas ukur
 - Gelas
 - Botol plastik
- Questions:**
 - Siapa penemu garam?
 - Di mana garam ditemukan?
 - Bagaimana proses pembuatan garam?
 - Sebutkan kegunaan garam!
 - Sebutkan sifat-sifat garam!

Page 2 (Bottom):

- Perbedaan pengembang:**
 - Tinggatam melayang terapan:**
 - Siapa penemu garam?
 - Di mana garam ditemukan?
 - Bagaimana proses pembuatan garam?
 - Sebutkan kegunaan garam!
 - Sebutkan sifat-sifat garam!
 - Membuat es krim:**
 - Siapa penemu garam?
 - Di mana garam ditemukan?
 - Bagaimana proses pembuatan garam?
 - Sebutkan kegunaan garam!
 - Sebutkan sifat-sifat garam!
- Perbedaan pembuatan:**
 - Dissolusi:**
 - Siapa penemu garam?
 - Di mana garam ditemukan?
 - Bagaimana proses pembuatan garam?
 - Sebutkan kegunaan garam!
 - Sebutkan sifat-sifat garam!
 - Sedimen:**
 - Siapa penemu garam?
 - Di mana garam ditemukan?
 - Bagaimana proses pembuatan garam?
 - Sebutkan kegunaan garam!
 - Sebutkan sifat-sifat garam!
 - Kalsium:**
 - Siapa penemu garam?
 - Di mana garam ditemukan?
 - Bagaimana proses pembuatan garam?
 - Sebutkan kegunaan garam!
 - Sebutkan sifat-sifat garam!
- Think It...:**
 - Siapa penemu garam?
 - Di mana garam ditemukan?
 - Bagaimana proses pembuatan garam?
 - Sebutkan kegunaan garam!
 - Sebutkan sifat-sifat garam!

Gmb. 3.32 LKS F, tema: garam depan & belakang (dua lembar)

G.

GARAM

Nama: _____
Kelas: _____
Tanggal: _____

Perencanaan

1. Mengetahui sifat-sifat garam
2. Mengetahui apa itu garam dengan ya dan
3. Mengetahui kegunaan garam dalam kehidupan sehari-hari.

Alasan Belajar

- Sifat-sifat garam
- Air garam
- Pembuatan garam
- Kegunaan garam
- Sifat-sifat garam
- Pembuatan garam
- Kegunaan garam

Perencanaan Bahan

| | |
|-----------|---|
| Si Putih | 1 |
| Si Kuning | 1 |
| Si Merah | 1 |
| Si Hitam | 1 |
| Si Putih | 1 |
| Si Kuning | 1 |
| Si Merah | 1 |
| Si Hitam | 1 |

Perobaan Utama

Si Asin

1. Yuk amat garam!
 - Berapa gram?
 - Waktunya?
 - Debu?
2. Setelah itu amat garam, masukkan garam ke dalam gelas berisi air sebanyak 200 ml, lalu amat.
 - Setelah itu, yang terjadi pada gelas garam adalah?
 - Setelah itu yang terjadi pada gelas garam adalah?
 - dan rasa asin?
3. Coba pahami air garamnya yang sudah dibuat dengan menggunakan kompor. Hal-hal ya?
 - Kamu cukup amat, dan gurumu yang memasarkannya. Nah, yang terjadi pada air garamnya adalah?
 - dan berapanya menjadi?

Perobaan Pembuatan

Perbedaan Transparan

1. Yuk lanjut air rumi ke dalam tabung reaksi hingga setengah dari tingginya.
2. Siapkan larutan garam yang sudah dibuat sebelumnya (misalnya hingga hingga, benamah Njau putih. Lalu Tindakan larutan garam Njau putih dengan menggunakan pipet setetes per tabung dan memencet di bagian dalam dinding tabung reaksi yang berisi air laut.
3. Yang terjadi pada larutan garam (benamah Njau) setelah selesai dilakukan adalah beranda di?
4. Bagaimana air mumpunya beranda di?

Perobaan Pengembangan

Tongkat Melayang Terapung

1. Yuk lanjut air ke dalam stoples sebanyak setengahnya.
2. Lalu masukkan telur mentah ke dalam stoples tersebut.
3. Tambahkan garam hingga menurutmu posisi telur berubah menjadi melayang dan terapung. Di ukurannya jangan sampai pecah ya! Berapanya?

Mencampur Es Batu

1. Yuk siapkan bejana (cangkir) berisi air es batu.
2. Lalu beri sejumlah garam di atas bejana yang berisi air es batu, lalu kocok bejana tersebut. Setelah itu, yang terjadi pada bejana dan es batunya adalah?

Membuat Es Krim

1. Yuk siapkan susu bubuk, lalu masukkan ke dalam plastik es seluruhnya.
2. Setelah itu, masukkan ke dalam bejana yang berisi air es batu dan kocok. Plastik es yang sudah dimasukkan ke dalam bejana tersebut, masukkan ke dalam bejana yang berisi air es batu dan kocok. Plastik es yang sudah dimasukkan ke dalam bejana tersebut, masukkan ke dalam bejana yang berisi air es batu dan kocok.
3. Setelah itu, yang terjadi pada plastik es satu adalah?
4. Setelah itu, yang terjadi pada plastik es dua (terasa garam) adalah?

Penutup

Diskusikan yuk...

1. Berdasarkan hasil perobaanmu "bertabung transparan" dengan penambahan garam maka?
2. Berdasarkan perobaanmu, posisi telur dapat berubah karena adanya?
3. Menurut pendapatmu, apakah jumlah komposisi antara garam dengan air mempengaruhi telur untuk terapung melayang terapan?
4. Menurut pendapatmu, apakah jumlah komposisi garam dapat mempengaruhi dalam pembuatan es krim?

Kesimpulan

1. Dari garam antara lain?
2. Jika air ditambah kapur, garam maka akan berubah?
3. Manfaat hasil reaksi garam dengan es batu adalah dapat membuat?

Serukan perobaan kita hari ini. Belajarlah terus menerus!

Think it...

Dumaksudkan itu maknanya bahwa garam yang?

Sains Dalam Al-Qur'an

"Sebagaimana pada perobaan yang di atas, pengantar yang di atas, akan yang beranda di atas dapat melihat yang memunculkan?

Gmb. 3.33 LKS G, tema: garam depan & belakang (dua lembar)

pada halaman selanjutnya adalah contoh pola/model LKS klub sains SD Ar-rahman Motik mulai dari kondisi awal hingga LKS berbasis literasi sains.

Lampiran 9

Hasil Tindak Lanjut Tinjauan dan Masukan Para Ahli

| No. | Tinjauan dan Masukan | Tindak Lanjut |
|-----|---|---|
| 1. | <p>Pada tema coklat, coklat dapat berubah sifat (meleleh atau mencair) adalah salah konsep, karena coklat pada hakikatnya adalah berasal biji coklat yang tidak dapat meleleh atau mencair. Yang membuat coklat meleleh atau mencair sejatinya berasal dari bahan lain seperti gula, lemak dan coklat hanya mengikuti saja. Jadi ganti coklat dengan tema lain.</p> | <p>Tema coklat tetap dipakai tetapi nama coklatnya diganti dengan olahan coklat. Tema tersebut dirubah sedikit pada percobaan utamanya. Pada percobaan utamanya ditambahkan mengamati komposisi dari olahan coklat dengan coklat bubuk kemudian pada percobaan pembuktiannya tidak hanya mengamati olahan coklat yang di tim tetapi juga bubuk coklat. Dengan demikian bubuk coklat tidak dapat meleleh sedangkan olahan coklat dapat meleleh berdasarkan kegiatan siswa pada percobaan utama yang mengamati komposisi.</p> |
| 2. | <p>Coba pastikan lagi percobaan yang berjudul "kol ajaib" yang terdapat pada tema cuka, bahwa nanti hasilnya akan merah juga, karena jika asam bertemu indikator merah maka hasilnya akan merah juga. Jika tidak, maka coba ganti kol merah dengan bunga lain berwarna merah yang dapat</p> | <p>Ekstrak kol merah yang pekat keunguan dicampur dengan asam baik itu cuka maupun lakmus merah hasilnya merah sampai kemerahan jambuan.</p> |

| | | |
|----|---|---|
| | dijadikan sebagai indikator. | |
| 3. | Pada percobaan tema cuka, pertanyaan di bagian <i>diskusi yuuk..</i> yang no. 5 diganti saja, karena belum ada faktanya selanjutnya tulang ayam berbeda dengan tulang manusi. Pertanyaannya yaitu: apabila kita mengkonsumsi banyak cuka pada makanan kita, apakah yang terjadi akan sama dengan hasil percobaan “tulang lunak” yang sudah kamu lakukan? Mengapa? | Percobaan tema cuka, pertanyaan di bagian <i>diskusi yuuk..</i> yang no. 5 diganti menjadi: Menurut pendapatmu, manakah yang dapat menentukan keberhasilan percobaan “tulang lunak”, apakah waktu perendaman atau banyaknya cuka? |
| 4. | Pada tema gula, judul percobaan “gula pelangi” langkah-langkahnya kurang memberikan penjelasan mengenai jumlah sendok gula, karena dengan jumlah sendok tersebutlah yang akan mempengaruhi berat jenis. | di tambah keterangan jumlah sendok gula pada langkah kerjanya. Pada gelas 1 adalah satu sendok, pada gelas 2 adalah tiga sendok dan gelas 3 adalah lima sendok. |
| 5. | Pada tema jeruk, judul percobaan “menjernihkan air” pastikan lagi bahwa hal tersebut benar menunjukkan vitamin c bukan asam. Jika salah, berarti kata “mengandung vit. C” diganti dengan “mengandung asam”. | Setelah dipastikan lagi, bahwa air campuran betadin yang diteteskan cuka hasilnya tidak jernih (tetap berwarna coklat), maka yang terjadi pada air campuran betadin yang dapat jernih bukanlah karena asam, tetapi memang benar karena adanya vit. C pada jeruk. Sehingga tetap menggunakan “mengandung vit. C” |

| | | |
|----|---|---|
| 6. | <p>Pada tema karbohidrat, nama tema sebaiknya diganti dengan tema amilum. Selanjutnya pada judul percobaan “mana yang asli?” pastikan benar bahwa merica jika ditetesi dengan cairan lugol tidak berubah warna menjadi ungu/biru kehitaman dengan menggunakan biji merica asli.</p> | <p>Nama tema diganti dengan amilum. Pada percobaan „mana yang asli?“ tetap dipertahankan karena biji merica asli yang ditumbuk kemudian di tetesi lugol hasinya adalah tidak berubah warna menjadi ungu/biru kehitaman.</p> |
| 7. | <p>Pada tema minyak, bagian <i>apa kata an-nahl</i>: masa jenis minyak berbeda dengan air. Minyak merupakan saah satu kelompok yang termasuk pada goongan <i>lipid</i>, yaitu senyawa organic yang terdapat di alam serta tiidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut <i>organik non-polar</i>. Minyak akan terasa licin apabila dipegang. Minyak mengandung lemak. kata <i>lipid</i> dan <i>non polar</i> diganti dengan bahasa yang sederhana saja. Kemudian kata “larut” diganti dengan menghilang.</p> | <p>Kata <i>lipid</i> dihiangkan. Kata larut diganti dengan menghilang dan kata <i>non polar</i></p> |
| 8. | <p>Gambar lebah yang terdapat pada bagian <i>ujar an-nahl</i> dihilangkan karena terlihat seperti fabel dan takut anak</p> | <p>Gambar lebah yang terdapat pada bagian <i>ujar an-nahl</i> dipertahankan karena adanya prinsip desain pesan visual dalam buku yang ingin</p> |

| | | |
|-----|---|---|
| | nanti akan berpikir bacaan sains tentang konsep/teori/fakta adalah dongeng. | diterapkan kemudian perkembangan siswa yang lebih suka melihat tulisan yang ada gambarnya ketimbang hanya tulisan saja. Selanjutnya pada bagian tersebut sebenarnya terdapat sumber dari teori/fakta/konsep yang disajikan yakni berbagai alamat internet pada bagian bawah, namun di ganti ke bagian atas. |
| 9. | Tulisan judul LKS pada cover jangan huruf berkait. | Tulisan judul LKS pada cover diganti dengan huruf arial. |
| 10. | Kekonsistenan tulisan diperhatikan. | Berbagai huruf yang digunakan dipertahankan karena ingin menerapkan prinsip desain pesan visual dalam buku. |

Lampiran 10

Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar materi/konten perubahan fisis dan perubahan kimia

| Standar Kompetensi | Kompetisi Dasar |
|--|---|
| <p>Perubahan fisis dan perubahan kimia pada Benda</p> <p>Memahami beragam perubahan fisis dan perubahan kimia pada benda serta berbagai pemanfaatan reaksi perubahan fisis dan perubahan kimia pada benda</p> | <p>1.1 Mengidentifikasi wujud benda padat, cair, gas</p> <p>1.2 Mendeskripsikan perubahan fisis dan perubahan kimia pada benda dalam kehidupan sehari-hari melalui melakukan percobaan sederhana</p> <p>1.3 Memanfaatkan hasil reaksi perubahan fisis dan perubahan kimia dari benda padat, cair, gas</p> <p>1.4 Mengenal konsep dari hasil reaksi dari percobaan sederhana melalui diskusi</p> |

Lampiran 11

Daftar Tema dan Judul yang Dihasilkan

| No. | Kompetisi Dasar | Tema dan Judul Percobaan | Tujuan |
|-----|--|---|--|
| 1. | Mengidentifikasi makanan dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain | Amilum: 1) Nasi Berwarna 2) Uji Roti 3) Uji Bakso 4) Mana Yag Asli? 5) Uji Nugget | 1.1.3 Mengamati nasi 1.1.4 Menguji kandungan karbohidrat pada bahan makanan pokok, makanan pokok dan makanan bukan pokok. |
| 2. | Mengidentifikasi cuka dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | CUKA: 1) Si Asam 2) Kol Ajaib 3) Koin Hijau 4) Kerang Bolong 5) Tulang Keropos | 1.1.3 Mengamati sifat cuka 1.1.4 Mengamati reaksi antara cuka cengan zat lain |
| 3. | Mengidentifikasi perubahan wujud <i>dry ice</i> dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | DRY ICE: 1) Reaksi <i>Dry Ice</i> 2) Pemakan Api 3) Roket <i>Dry Ice</i> 4) Gelembung Keren 5) Bom <i>Dry Ice</i> | 1.1.3 Mengamati perubahan wujud pada <i>dry ice</i> 1.1.4 Mengamati reaksi <i>dry ice</i> dengan zat lain 1.1.5 Memanfaatkan hasil reaksi <i>dry ice</i> dengan zat lain |
| 4. | Mengidentifikasi garam dan mendeskripsikan reaksinya terhadap zat lain. | Garam: 1) Si Asin 2) Dinding Tranparan 3) TMT (Tenggelam, Melayang, Terapung) 4) Memancing Es Batu | 1.1.3 Mengamati wujud garam 1.1.4 Mengamati reaksi garam terhadap zat lain 1.1.5 Memanfaatkan hasil reaksi garam dengan |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | 5) Membuat Es Krim | zat lain |
| 5. | Mengidentifikasi gula dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | GULA: 1) Si Manis 2) Gula Pelangi 3) Caramel Enak 4) Permen Gula-gula 5) klepon Ala Aku | 1.1.1 Mengamati perubahan sifat gula 1.1.2 Mengamati reaksi antara gula dengan zat lain 1.1.3 Memanfaatkan hasil perubahan sifat gula |
| 6. | Mengidentifikasi reaksi indikator dengan larutan asam basa dan mendeskripsikan indikator | Indikator asam dan basa 1) Oh Asam.. Oh Basa.. 2) Larutan Magic 3) Tebak Larutan 4) Membuat Kertas Lakmus Alami 5) Kunyit ajaib | 1.1.3 Memahami indikator melalui reaksi indikator larutan asam basa Mengelompokan indikator alami dan buatan |
| 7. | Mengidentifikasi jeruk dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain | JERUK: 1) Si Oranges 2) Menjernihkan Air Pesan 3) Rahasia Jeruk 4) Percikan Api 5) <i>Lemon Tea</i> Ala Aku | 1.1.3 Mengamati jeruk 1.1.4 Mengamati kandungan jeruk 1.1.5 Memanfaatkan hasil reaksi jeruk dengan zat lain |
| 8. | Mengidentifikasi kulit telur dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | KULIT TELUR: 1) Gelembung Telur 2) Telur Luntur 3) Telur Hias 4) Telur Transparan 5) Telur Lunak | 1.1.3 Mengamati kulit telur 1.1.4 Mengamati reaksi antara kulit telur dengan zat lain 1.1.5 Memanfaatkan hasil reaksi telur dengan zat lain |

| | | | |
|-----|--|--|--|
| 9. | Mengidentifikasi wujud minyak dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | MINYAK: 1) Si Licin 2) Balon Kebal 3) Uji emak 4) Badai Warna-warni 5) Air dan Minyak Bersahabat | 1.1.2 Mengamati wujud minyak 1.1.3 Mengamati reaksi antara minyak dengan zat lain 1.1.4 Mengamati kandungan minyak |
| 10. | Mengidentifikasi perbedaan antara olahan cokelat dengan bubuk cokelat dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | OLAHAN COKELAT: 1) Favoritku 2) Aksi Cokelat 3) Rahasia Cokelat 4) Hot Cokelat 5) Cokelat Ala Aku | 1.1.4 Membedakan olahan cokelat dan bubuk cokelat 1.1.5 Mengamati perubahan wujud sementara olahan cokelat 1.1.6 Memanfaatkan hasil perubahan wujud olahan cokelat |
| 11. | Mengidentifikasi sabun dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain. | SABUN: 1) Pembersih Ulung 2) Gelembung Bulat 3) Kapal Tenaga Sabun 4) Merica Kabur 5) <i>Magic Milk</i> | 1.1.6 Mengamati sabun 1.1.7 Mengamati reaksi sabun dengan air 1.1.8 Memanfaatkan hasil reaksi sabun dengan air |
| 12. | Mengidentifikasi soda kue dan mendeskripsikan reaksinya dengan zat lain | SODA KUE: 1) Si Pengembang 2) Pemadam Api 3) Balon Mengembang Tanpa Ditiup 4) Bom Cabe rawit 5) Ranjau Gabus | 1.1.1 Mengamati soda kue 1.1.2 Mengamati reaksi soda kue dengan zat lain 1.1.3 Memanfaatkan hasil reaksi soda kue dengan zat lain |

Lampiran 12

Hasil perhitungan Uji Evaluasi *Expert Review* ahli bidang

| NO. | Pernyataan | Nilai | | | | |
|-----|--|-------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Dapat mengembangkan keterampilan proses peserta didik. | | | | | ✓ |
| 2. | Dapat mengembangkan kemampuan berpikir sesuai dengan yang tertuang dalam taksonomi Bloom (mengingat, memahami, membandingkan dan membedakan, mengidentifikasi, membaca, menulis, mengevaluasi, memperkirakan). | | | | ✓ | |
| 3. | Membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotoriknya. | | | | ✓ | |
| 4. | Kesesuaian dengan hakikat sains (produk, proses dan sikap) | | | | ✓ | |
| 5. | Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. | | | | ✓ | |
| 6. | Menggunakan konsep secara tepat dan benar. | | | | ✓ | |
| 7. | Menggunakan teori/konsep/fakta yang sesuai. | | | | ✓ | |
| 8. | Konsep dapat disaksikan kebenarannya oleh peserta didik. | | | | ✓ | |
| 9. | Menghubungkan sains dengan keislaman (Al-qur'an) sebagai penanaman karakter religius. | | | | ✓ | |
| 10. | Isi LKS dapat mendukung pembelajaran IPA di luar klub sains. | | | | ✓ | |
| 11. | Mendorong rasa ingin tahu peserta didik dan mau mencoba. | | | | | ✓ |

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|---|
| 12. | Percobaan yang disajikan memiliki alur pikir yang runtut sesuai perkembangan peserta didik. | | | | | ✓ |
| 13. | Isi LKS dapat menumbuhkan keberanian untuk menampilkan diri melalui ekspresi buah pikiran, menanggapi, bereksperimen (melakukan percobaan) dan mengarah pada IMTAQ | | | | | ✓ |
| 14. | Terdapat kumpulan istilah-istilah dalam sains untuk memudahkan peserta didik dalam memahami bacaan sains. | | | | | ✓ |
| 15. | Terdapat teori/fakta/konsep yang dapat dibaca pesera didik. | | | | | ✓ |
| 16. | Peserta didik diajak untuk memberi penjelasan tentang “gagasan/pendapat” melalui tulisan. | | | | | ✓ |
| 17. | Peserta didik diberi kesempatan untuk memberi penjelasan tentang “mengapa” melalui tulisan. | | | | | ✓ |
| 18. | Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan hasil percobaan dan hasil diskusi. | | | | | ✓ |
| 19. | Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan kesimpulan. | | | | | ✓ |
| 20. | Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengungkapkan apa yang diketahuinya. | | | | | ✓ |
| 21. | Memberi kesempatan peserta didik berbicara, bertanya, berdiskusi dan berbagi (<i>sharing</i>). | | | | | ✓ |
| 22. | Terdapat ilustrasi dan contoh gambar yang mendukung tema atau konsep yang ada di dalamnya. | | | | | ✓ |
| 23. | Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda, sopan dan menarik. | | | | | ✓ |

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|---|---|--|
| 24. | Penggunaan bahasa mudah dipahami, bersifat informatif dan persuasif. | | | | ✓ | |
| 25. | Penggunaan istilah-istilah sains untuk dapat menambah kosa kata. | | | | ✓ | |
| 26. | Komponen LKS terpenuhi dan disajikan secara sistematis. | | | | ✓ | |
| 27. | Kejelasan deskripsi langkah-langkah percobaan peserta didik. | | | | ✓ | |
| 28. | Alat dan bahan percobaan dalam LKS, sederhana dan ada di sekitar peserta didik. | | | | ✓ | |
| 29. | Percobaan dalam LKS dapat dilaksanakan. | | | | ✓ | |
| 30. | Percobaan dalam LKS menimbulkan suasana menyenangkan. | | | | ✓ | |
| 31. | Memiliki relevansi dengan kehidupan peserta didik sehari-hari. | | | | ✓ | |
| 32. | Isi LKS ada penjelasan tentang cara penggunaan pengetahuan dalam kehidupan nyata (aplikasi). | | | ✓ | | |
| 33. | LKS tidak hanya terbatas pada pengetahuan, tetapi juga memberi bekal pada jenjang pendidikan selanjutnya serta dapat menstimulus peserta didik untuk mengembangkan <i>life skill</i> . | | | | ✓ | |
| 34. | LKS tidak membesar-besarkan perbedaan individu tertentu dalam hal kemampuan, bakat, minat, ekonomi, sosial dan budaya setiap individu. | | | | ✓ | |
| 35. | Konsistensi format, dan daya tarik LKS. | | | | ✓ | |
| 36. | Mengusahakan tampilan <i>lay out</i> untuk terlihat serasi antara jenis dan ukuran huruf, garis, serta gambar yang digunakan. | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|--|--|---|-----|----|
| 37. | Kejelasan cetakan. | | | | ✓ | |
| 38. | Kesesuaian jenis dan ukuran kertas. | | | | ✓ | |
| Jumlah Poin | | | | 3 | 136 | 15 |

Perhitungan:

Skor perolehan yaitu,

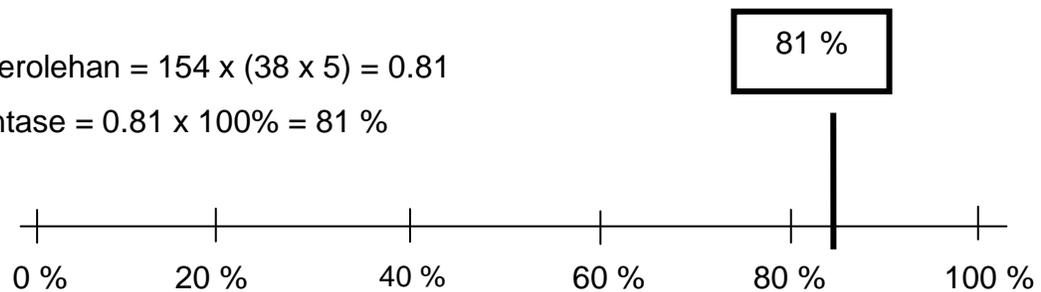
Jumlah poin diperoleh : (jumlah butir pernyataan x poin tertinggi pernyataan)

Persentase yaitu,

Skor perolehan x 100% =

$$\text{Skor perolehan} = 154 \times (38 \times 5) = 0.81$$

$$\text{Persentase} = 0.81 \times 100\% = 81\%$$



0% - 20% adalah sangat kurang baik

21% - 40% adalah kurang baik

41% - 60% adalah cukup baik

61% - 80% adalah baik

81% - 100% adalah sangat baik

Lampiran 13

Hasil perhitungan Uji Evaluasi *Expert Review* ahli media

| NO. | Pernyataan | Nilai | | | | |
|-----|--|-------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Dapat mengembangkan keterampilan proses peserta didik. | | | | ✓ | |
| 2. | Dapat mengembangkan kemampuan berpikir sesuai dengan yang tertuang dalam taksonomi Bloom (mengingat, memahami, membandingkan dan membedakan, mengidentifikasi, membaca, menulis, mengevaluasi, memperkirakan). | | | | ✓ | |
| 3. | Membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotoriknya. | | | | ✓ | |
| 4. | Kesesuaian dengan hakikat sains (produk, proses dan sikap) | | | | ✓ | |
| 5. | Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. | | | | ✓ | |
| 6. | Menggunakan konsep secara tepat dan benar. | | | | ✓ | |
| 7. | Menggunakan teori/konsep/fakta yang sesuai. | | | | ✓ | |
| 8. | Konsep dapat disaksikan kebenarannya oleh peserta didik. | | | | ✓ | |
| 9. | Menghubungkan sains dengan keislaman (Al-qur'an) sebagai penanaman karakter religius. | | | | ✓ | |
| 10. | Isi LKS dapat mendukung pembelajaran IPA | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|---|---|
| | di luar klub sains. | | | | | |
| 11. | Mendorong rasa ingin tahu peserta didik dan mau mencoba. | | | | | ✓ |
| 12. | Percobaan yang disajikan memiliki alur pikir yang runtut sesuai perkembangan peserta didik. | | | | | ✓ |
| 13. | Isi LKS dapat menumbuhkan keberanian untuk menampilkan diri melalui ekspresi buah pikiran, menanggapi, bereksperimen (melakukan percobaan) dan mengarah pada IMTAQ | | | | ✓ | |
| 14. | Terdapat kumpulan istilah-istilah dalam sains untuk memudahkan peserta didik dalam memahami bacaan sains. | | | | ✓ | |
| 15. | Terdapat teori/fakta/konsep yang dapat dibaca peserta didik. | | | | ✓ | |
| 16. | Peserta didik diajak untuk memberi penjelasan tentang “gagasan/pendapat” melalui tulisan. | | | | | ✓ |
| 17. | Peserta didik diberi kesempatan untuk memberi penjelasan tentang “mengapa” melalui tulisan. | | | | | ✓ |
| 18. | Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan hasil percobaan dan hasil diskusi. | | | | | ✓ |
| 19. | Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan kesimpulan. | | | | | ✓ |
| 20. | Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengungkapkan apa yang diketahuinya. | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|---|--|
| 21. | Memberi kesempatan peserta didik berbicara, bertanya, berdiskusi dan berbagi (<i>sharing</i>). | | | | ✓ | |
| 22. | Terdapat ilustrasi dan contoh gambar yang mendukung tema atau konsep yang ada di dalamnya. | | | | ✓ | |
| 23. | Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda, sopan dan menarik. | | | | ✓ | |
| 24. | Penggunaan bahasa mudah dipahami, bersifat informatif dan persuasif. | | | | ✓ | |
| 25. | Penggunaan istilah-istilah sains untuk dapat menambah kosa kata. | | | | ✓ | |
| 26. | Komponen LKS terpenuhi dan disajikan secara sistematis. | | | | ✓ | |
| 27. | Kejelasan deskripsi langkah-langkah percobaan peserta didik. | | | | ✓ | |
| 28. | Alat dan bahan percobaan dalam LKS, sederhana dan ada di sekitar peserta didik. | | | | ✓ | |
| 29. | Percobaan dalam LKS dapat dilaksanakan. | | | | ✓ | |
| 30. | Percobaan dalam LKS menimbulkan suasana menyenangkan. | | | | ✓ | |
| 31. | Memiliki relevansi dengan kehidupan peserta didik sehari-hari. | | | | ✓ | |
| 32. | Isi LKS ada penjelasan tentang cara penggunaan pengetahuan dalam kehidupan nyata (aplikasi). | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|-----|----|
| 33. | LKS tidak hanya terbatas pada pengetahuan, tetapi juga memberi bekal pada jenjang pendidikan selanjutnya serta dapat menstimulus peserta didik untuk mengembangkan <i>life skill</i> . | | | | ✓ | |
| 34. | LKS tidak membesar-besarkan perbedaan individu tertentu dalam hal kemampuan, bakat, minat, ekonomi, sosial dan budaya setiap individu. | | | | ✓ | |
| 35. | Konsistensi format, dan daya tarik LKS. | | | | ✓ | |
| 36. | Mengusahakan tampilan <i>lay out</i> untuk terlihat serasi antara jenis dan ukuran huruf, garis, serta gambar yang digunakan. | | | | ✓ | |
| 37. | Kejelasan cetakan. | | | | ✓ | |
| 38. | Kesesuaian jenis dan ukuran kertas. | | | | ✓ | |
| Jumlah Poin | | | | | 128 | 30 |

Perhitungan:

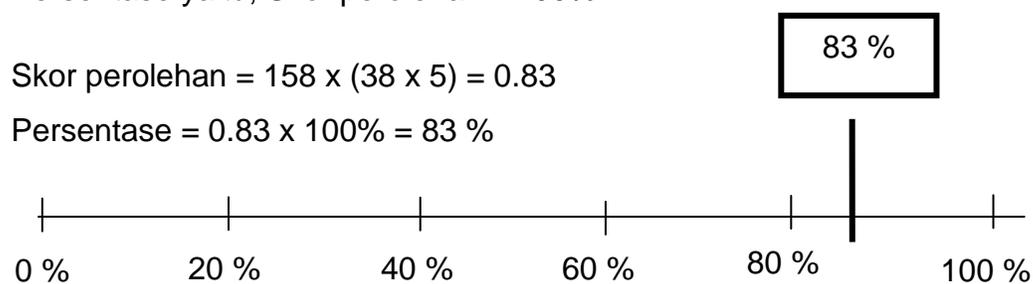
Skor perolehan yaitu

Jumlah poin diperoleh : (jumlah butir pernyataan x poin tertinggi pernyataan)

Persentase yaitu, Skor perolehan x 100% =

Skor perolehan = $158 \times (38 \times 5) = 0.83$

Persentase = $0.83 \times 100\% = 83\%$



0% - 20% adalah sangat kurang baik

21% - 40% adalah kurang baik

41% - 60% adalah cukup baik

61% - 80% adalah baik

81% - 100% adalah sangat baik

Lampiran 14

Hasil perhitungan Uji Evaluasi *Expert Review* ahli bahasa

| NO. | Pernyataan | Nilai | | | | |
|-----|--|-------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Dapat mengembangkan keterampilan proses peserta didik. | | | | ✓ | |
| 2. | Dapat mengembangkan kemampuan berpikir sesuai dengan yang tertuang dalam taksonomi Bloom (mengingat, memahami, membandingkan dan membedakan, mengidentifikasi, membaca, menulis, mengevaluasi, memperkirakan). | | | | ✓ | |
| 3. | Membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotoriknya. | | | | ✓ | |
| 4. | Kesesuaian dengan hakikat sains (produk, proses dan sikap) | | | | ✓ | |
| 5. | Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. | | | | ✓ | |
| 6. | Menggunakan konsep secara tepat dan benar. | | | | ✓ | |
| 7. | Menggunakan teori/konsep/fakta yang sesuai. | | | | ✓ | |
| 8. | Konsep dapat disaksikan kebenarannya oleh peserta didik. | | | | ✓ | |
| 9. | Menghubungkan sains dengan keislaman (Al-qur'an) sebagai penanaman karakter religius. | | | | ✓ | |
| 10. | Isi LKS dapat mendukung pembelajaran IPA | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|---|---|
| | di luar klub sains. | | | | | |
| 11. | Mendorong rasa ingin tahu peserta didik dan mau mencoba. | | | | | ✓ |
| 12. | Percobaan yang disajikan memiliki alur pikir yang runtut sesuai perkembangan peserta didik. | | | | ✓ | |
| 13. | Isi LKS dapat menumbuhkan keberanian untuk menampilkan diri melalui ekspresi buah pikiran, menanggapi, bereksperimen (melakukan percobaan) dan mengarah pada IMTAQ | | | | ✓ | |
| 14. | Terdapat kumpulan istilah-istilah dalam sains untuk memudahkan peserta didik dalam memahami bacaan sains. | | | | | ✓ |
| 15. | Terdapat teori/fakta/konsep yang dapat dibaca peserta didik. | | | | ✓ | |
| 16. | Peserta didik diajak untuk memberi penjelasan tentang “gagasan/pendapat” melalui tulisan. | | | | ✓ | |
| 17. | Peserta didik diberi kesempatan untuk memberi penjelasan tentang “mengapa” melalui tulisan. | | | | ✓ | |
| 18. | Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan hasil percobaan dan hasil diskusi. | | | | ✓ | |
| 19. | Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan kesimpulan. | | | | ✓ | |
| 20. | Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengungkapkan apa yang diketahuinya. | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|---|---|
| 21. | Memberi kesempatan peserta didik berbicara, bertanya, berdiskusi dan berbagi (<i>sharing</i>). | | | | ✓ | |
| 22. | Terdapat ilustrasi dan contoh gambar yang mendukung tema atau konsep yang ada di dalamnya. | | | | ✓ | |
| 23. | Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda, sopan dan menarik. | | | | | ✓ |
| 24. | Penggunaan bahasa mudah dipahami, bersifat informatif dan persuasif. | | | | ✓ | |
| 25. | Penggunaan istilah-istilah sains untuk dapat menambah kosa kata. | | | | ✓ | |
| 26. | Komponen LKS terpenuhi dan disajikan secara sistematis. | | | | ✓ | |
| 27. | Kejelasan deskripsi langkah-langkah percobaan peserta didik. | | | | ✓ | |
| 28. | Alat dan bahan percobaan dalam LKS, sederhana dan ada di sekitar peserta didik. | | | | ✓ | |
| 29. | Percobaan dalam LKS dapat dilaksanakan. | | | | ✓ | |
| 30. | Percobaan dalam LKS menimbulkan suasana menyenangkan. | | | | ✓ | |
| 31. | Memiliki relevansi dengan kehidupan peserta didik sehari-hari. | | | | ✓ | |
| 32. | Isi LKS ada penjelasan tentang cara penggunaan pengetahuan dalam kehidupan nyata (aplikasi). | | | | ✓ | |
| 33. | LKS tidak hanya terbatas pada pengetahuan, tetapi juga memberi bekal pada jenjang pendidikan selanjutnya serta dapat | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|-----|----|
| | menstimulus peserta didik untuk mengembangkan <i>life skill</i> . | | | | | |
| 34. | LKS tidak membesar-besarkan perbedaan individu tertentu dalam hal kemampuan, bakat, minat, ekonomi, sosial dan budaya setiap individu. | | | | ✓ | |
| 35. | Konsistensi format, dan daya tarik LKS. | | | | ✓ | |
| 36. | Mengusahakan tampilan <i>lay out</i> untuk terlihat serasi antara jenis dan ukuran huruf, garis, serta gambar yang digunakan. | | | | ✓ | |
| 37. | Kejelasan cetakan. | | | | ✓ | |
| 38. | Kesesuaian jenis dan ukuran kertas. | | | | ✓ | |
| Jumlah poin | | | | | 140 | 15 |

Perhitungan:

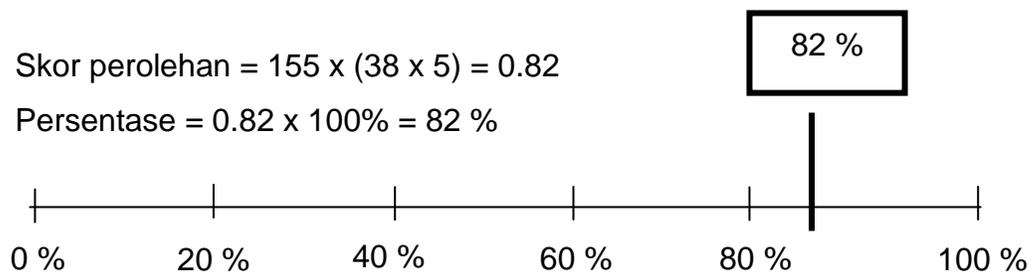
Skor perolehan yaitu,

Jumlah poin diperoleh : (jumlah butir pernyataan x poin tertinggi pernyataan)

Persentase yaitu, Skor perolehan x 100% =

$$\text{Skor perolehan} = 155 \times (38 \times 5) = 0.82$$

$$\text{Persentase} = 0.82 \times 100\% = 82\%$$



0% - 20% adalah sangat kurang baik

21% - 40% adalah kurang baik

41% - 60% adalah cukup baik

61% - 80% adalah baik

81% - 100% adalah sangat baik

Lampiran 15

Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi *Expert Review*

| Responden | Nilai Rata-rata (Responden dalam Persentase) |
|------------------------------|---|
| Ahli Bidang | 81 % |
| Ahli Media | 83 % |
| Ahli Bahasa | 82 % |
| Rata-rata Keseluruhan | 82 % |

Lampiran 16

Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi *One to One*

| Responden | Nilai Rata-rata (Responden dalam Persentase) |
|------------------------------|---|
| G1 | 87% |
| G2 | 88% |
| G3 | 92% |
| Rata-rata Keseluruhan | 89% |

Lampiran 17

Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi *Small Group*

| Responden | Nilai Responden |
|----------------------------------|------------------------|
| Siswa 1 | 89 |
| Siswa 2 | 89 |
| Siswa 3 | 95 |
| Siswa 4 | 90 |
| Siswa 5 | 80 |
| Siswa 6 | 100 |
| Siswa 7 | 83 |
| Siswa 8 | 83 |
| Siswa 9 | 88 |
| Siswa 10 | 92 |
| Rata-rata Keseluruhan | 89 |

Lampiran 18

Hasil Rekapitulasi Uji Evaluasi *Field Test*

| Responden | Nilai Responden |
|------------------|------------------------|
| Siswa 1 | 90 |
| Siswa 2 | 100 |
| Siswa 3 | 80 |
| Siswa 4 | 77 |
| Siswa 5 | 100 |
| Siswa 6 | 100 |

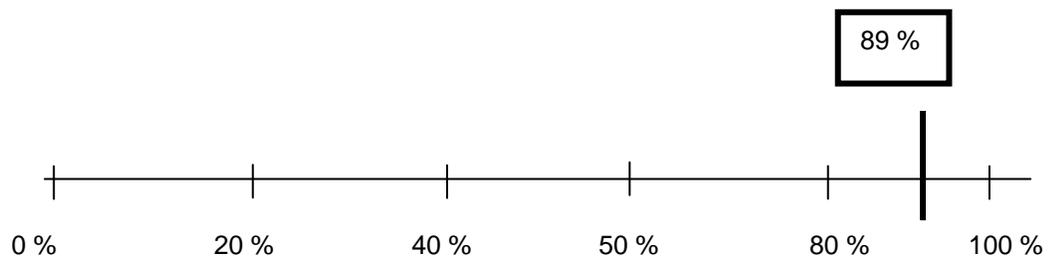
| | |
|----------------------------------|-----------|
| Siswa 7 | 97 |
| Siswa 8 | 97 |
| Siswa 9 | 100 |
| Siswa 10 | 70 |
| Siswa 11 | 67 |
| Siswa 12 | 94 |
| Siswa 13 | 85 |
| Siswa 14 | 94 |
| Siswa 15 | 91 |
| Siswa 16 | 93 |
| Siswa 17 | 64 |
| Siswa 18 | 89 |
| Siswa 19 | 97 |
| Siswa 20 | 99 |
| Siswa 21 | 98 |
| Siswa 22 | 98 |
| Siswa 23 | 90 |
| Siswa 24 | 82 |
| Siswa 25 | 81 |
| Siswa 26 | 86 |
| Siswa 27 | 84 |
| Siswa 28 | 84 |
| Siswa 29 | 84 |
| Siswa 30 | 83 |
| Rata-rata Keseluruhan | 88 |

Lampiran 19

Hasil Perhitungan Uji Evaluasi *One to One* Oleh Guru Klub Sains

| No. | Pernyataan | Responden | | |
|-----|------------|-----------|----|----|
| | | G1 | G2 | G3 |
| 1 | 1 | 4 | 5 | 4 |
| 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 3 | 5 | 4 | 4 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 6 | 5 | 4 | 4 |
| 7 | 7 | 5 | 4 | 5 |
| 8 | 8 | 5 | 4 | 5 |
| 9 | 9 | 5 | 5 | 5 |
| 10 | 10 | 4 | 4 | 5 |
| 11 | 11 | 4 | 5 | 5 |
| 12 | 12 | 4 | 5 | 4 |
| 13 | 13 | 4 | 4 | 4 |
| 14 | 14 | 5 | 5 | 5 |
| 15 | 15 | 4 | 5 | 5 |
| 16 | 16 | 4 | 4 | 4 |
| 17 | 17 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 18 | 4 | 5 | 4 |
| 19 | 19 | 4 | 5 | 4 |
| 20 | 20 | 4 | 5 | 5 |
| 21 | 21 | 4 | 4 | 5 |
| 22 | 22 | 5 | 4 | 4 |
| 23 | 23 | 4 | 4 | 5 |
| 24 | 24 | 4 | 4 | 5 |
| 25 | 25 | 4 | 5 | 5 |

| | | | | |
|-----------------------------|----|------|------|-----------|
| 26 | 26 | 4 | 4 | 5 |
| 27 | 27 | 4 | 4 | 5 |
| 28 | 28 | 5 | 5 | 5 |
| 29 | 29 | 5 | 5 | 5 |
| 30 | 30 | 5 | 5 | 5 |
| 31 | 31 | 5 | 4 | 5 |
| 32 | 32 | 5 | 4 | 4 |
| 33 | 33 | 5 | 4 | 4 |
| 34 | 34 | 4 | 5 | 4 |
| 35 | 35 | 4 | 4 | 5 |
| 36 | 36 | 4 | 5 | 5 |
| 37 | 37 | 4 | 4 | 5 |
| 38 | 38 | 4 | 4 | 5 |
| Skor Perolehan | | 0.87 | 0.88 | 0.92 |
| % | | 87 | 88 | 92 |
| Rata-rata persentase | | | | 89 |



0% - 20% adalah sangat kurang baik

21% - 40% adalah kurang baik

41% - 60% adalah cukup baik

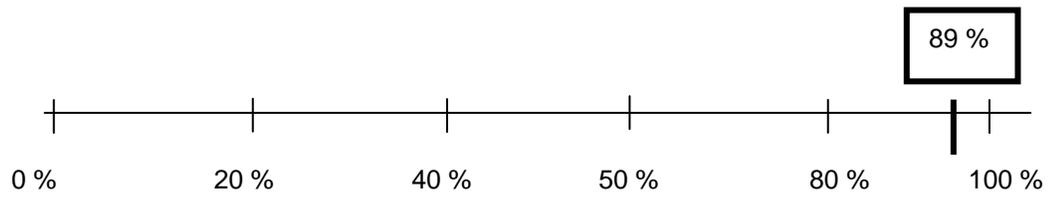
61% - 80% adalah baik

81% - 100% adalah sangat baik

Lampiran 20

Hasil Perhitungan hasil Uji Evaluasi *Small Group***Oleh Anggota Klub Sains Daqta *Islamic School***

| No. | Pernyataan | Responden | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------|-----------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|-----------|
| | | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 |
| 1 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 |
| 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 |
| 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 7 | 7 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 8 | 8 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 9 | 9 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 10 | 10 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 |
| 11 | 11 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 12 | 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 13 | 13 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 14 | 14 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 15 | 15 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 16 | 16 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 17 | 17 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 18 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 19 | 19 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 20 | 20 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 21 | 21 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 22 | 22 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| 23 | 23 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| Skor Perolehan | | 0.89 | 0.89 | 0.95 | 0.9 | 0.8 | 1 | 0.83 | 0.83 | 0.88 | 0.92 |
| % | | 89 | 89 | 95 | 90 | 80 | 100 | 83 | 83 | 88 | 92 |
| Rata-rata persentase | | | | | | | | | | | 89 |



0% - 20% adalah sangat kurang baik

21% - 40% adalah kurang baik

41% - 60% adalah cukup baik

61% - 80% adalah baik

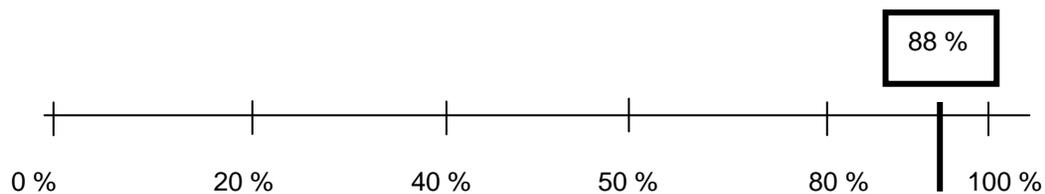
81% - 100% adalah sangat baik

Lampiran 21

**Hasil Perhitungan Uji Evaluasi *Field Test*
Oleh Anggota Klub Sains SD Ar-Rahman Motik**

| No. | Pernyataan | Responden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | s1 | s2 | s3 | s4 | s5 | s6 | s7 | s8 | s9 | s10 | s11 | s12 | s13 | s14 | s15 | s16 | s17 | s18 | s19 | s20 | s21 | s22 | s23 | s24 | s25 | s26 | s27 | s28 | s29 | s30 |
| 1 | 1 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 2 | 2 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | |
| 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | |
| 6 | 6 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | |
| 7 | 7 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 8 | 8 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 9 | 9 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | |
| 10 | 10 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | |
| 11 | 11 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 12 | 12 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| 13 | 13 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 14 | 14 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 15 | 15 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 16 | 16 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| 17 | 17 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 18 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|---|
| 19 | 19 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 20 | 20 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 21 | 21 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | |
| 22 | 22 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | |
| 23 | 23 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| Skor Perolehan | | 0.9 | 1 | 0.8 | 0.77 | 1 | 1 | 0.97 | 0.97 | 1 | 0.7 | 0.67 | 0.94 | 0.85 | 0.94 | 0.91 | 0.93 | 0.64 | 0.89 | 0.97 | 0.99 | 0.98 | 0.98 | 0.9 | 0.82 | 0.81 | 0.86 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.83 | |
| % | | 90 | 100 | 80 | 77 | 100 | 100 | 97 | 97 | 100 | 70 | 67 | 94 | 85 | 94 | 91 | 93 | 64 | 89 | 97 | 99 | 98 | 98 | 90 | 82 | 81 | 86 | 84 | 84 | 84 | 83 | |
| Rata-rata persentase | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 88 | | | | |



0% - 20% adalah sangat kurang baik

21% - 40% adalah kurang baik

41% - 60% adalah cukup baik

61% - 80% adalah baik

81% - 100% adalah sangat baik

DAFTAR REVIEWER

1. Daftar Nama *Peer Reviewer*

| No. | Nama | Status |
|-----|----------------------------|------------------------------------|
| 1. | Yuilanto Estu Nugroho, Ssi | Pembina klub sains Ar-Rahman Motik |

2. Daftar Nama *Reviewer* (Para Ahli)

| No. | Nama | Institusi |
|-----|--|--|
| 1. | Drs. Budiman Rajagukguk, M.Pd (ahli bidang) | Dosen IPA PGSD UNJ |
| 2. | Ika Lestari, S.Pd, M.Si (ahli media) | Dosen TIK dan Media Pembelajaran PGSD UNJ |
| 3. | Dr. Fahrurozi, M.Pd (ahli bahasa) | Dosen Bahasa Indonesia PGSD UNJ |

3. Daftar Nama *Reviewer* (guru kub sains)

| No. | Nama | Institusi |
|-----|-----------------|--|
| 1. | Sri Maryanti | Guru klub SDIT Ibnu Sina |
| 2. | Ernawati, S.Pd | Guru klub sains SD Daqta <i>Islamic School</i> |
| 2. | Ayu Nur Mufidah | Guru klub sains Ar-Rahman Motik |