

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS  
MULTIPLE INTELLIGENCES PADA POKOK BAHASAN  
SUBSTANSI GENETIKA KELAS XII IPA  
SMA NEGERI 16 MAKASSAR**

**Andi Ernawati**

Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,  
UIN Alauddin Makassar, Kampus II Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa,  
Sulawesi Selatan 92118, Telepon: (0411) 424835, e-mail: andiernawati29@yahoo.com

**Misykat Malik Ibrahim**

Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,  
UIN Alauddin Makassar, Kampus II Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa,  
Sulawesi Selatan 92118, Telepon: (0411) 424835, e-mail: mikka\_97@yahoo.com

**Ahmad Afif**

Jurusan Pendidikan Islam Anak Usia Dini Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,  
UIN Alauddin Makassar, Kampus II Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa,  
Sulawesi Selatan 92118, Telepon: (0411) 424835, e-mail: ahmad.afiif@uin-  
alauddin.ac.id

**Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) yang bertujuan untuk menghasikan produk berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *multiple intelligences*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan LKS hingga menghasilkan LKS yang berkualitas menurut para ahli, dan untuk menganalisis tingkat kevalidan serta tingkat keefektifan LKS. Penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4-D atau model Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri 16 Makassar. Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian adalah instrumen pengujian kevalidan berupa angket dan instrumen pengujian keefektifan berupa angket respon siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Berdasarkan uji coba kevalidan LKS yang dikembangkan berada pada kategori valid dengan nilai rata-rata semua aspek penilaian 3,22. Siswa juga memberikan respon positif terhadap LKS yang dikembangkan dengan rata-rata 3,33. Hal ini menandakan bahwa LKS yang dikembangkan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan memenuhi kategori valid dan efektif sehingga bisa dikatakan layak untuk digunakan.

**Kata Kunci:** Lembar kerja siswa, *multiple intelligences*

### **Abstract**

*This research is a research development (Research and Development) which aims to produce products in the form of Student Worksheet (LKS) based on multiple intelligences. This study aims to determine the steps of LKS development to produce qualified LKS according to experts, and to analyze the level of validity and effectiveness of LKS. This research refers to 4-D development model or Thiagarajan model consisting of 4 stages: define, design, develop and disseminate. The subject of this research is the students of class XII IPA 1 SMA Negeri 16 Makassar. The research instrument used in collecting research data is the instrument of validation testing in the form of questionnaire and instrument of effectiveness test in the form of student response questionnaire. Data obtained then analyzed by using descriptive analysis. Based on the experimental validity test the LKS developed was in a valid category with an average rating of all aspects of the assessment of 3.22. Students also responded positively to the developed LKS with an average of 3.33. This indicates that the developed LKS is effectively used in the learning process. The results obtained can be concluded that the developed LKS meet the category valid and effective so it can be said feasible to use.*

**Keywords:** *multiple intelligence, students' worksheet*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan berkenaan dengan perkembangan dan perubahan kelakuan anak didik. Pendidikan bertalian dengan transmisi pengetahuan, sikap, kepercayaan, keterampilan dan aspek-aspek kelakuan lainnya kepada generasi muda. Pendidikan adalah proses mengajar dan belajar pola-pola kelakuan manusia menurut apa yang diharapkan oleh masyarakat (Nasution, 1999: 10). Pendidikan adalah suatu proses memengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya untuk direalisasikan dalam kehidupan masyarakat (Pratiwi dkk, 2014: 5).

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan dan keahlian tertentu kepada individu guna mengembangkan bakat serta kepribadiannya. Melalui pendidikan, manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Bayuni, 2016: 2). Khususnya bagi peserta didik, pendidikan dapat membantu peserta didik untuk mempelajari berbagai hal yang belum diketahuinya dan menumbuh kembangkan potensi-potensi yang ia miliki, dan hal tersebut tentunya dapat tercapai melalui suatu proses pembelajaran.

Proses pembelajaran merupakan proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik, dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan belajar. Proses pembelajaran memiliki berbagai komponen yang berperan dan berinteraksi dengan komponen lain dalam mencapai tujuan pembelajaran

yang telah ditetapkan. Pendidik di samping harus menguasai materi, juga memahami cara materi ajar itu dibelajarkan dengan menggunakan berbagai sumber belajar (Rapi, 2016: 298). Berbagai komponen penting dalam sistem pembelajaran yaitu tersedianya bahan ajar bagi peserta didik yang merupakan medium untuk mencapai tujuan pengajaran bagi peserta didik. Bahan ajar dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman, penyajian data yang menarik dan terpercaya, bahkan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Safriadi, 2015: 8). Salah satu cara yang dilakukan oleh guru untuk memudahkan pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran, guru memanfaatkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS).

Lembar kerja siswa dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, kaya akan tugas untuk berlatih dan melatih kemandirian belajar siswa, namun dengan adanya bahan ajar seperti LKS masih terdapat beberapa hambatan bagi siswa untuk memahami materi pelajaran. Hal ini disebabkan karena penggunaan bahasa yang digunakan kurang komunikatif artinya kata yang digunakan tidak dapat memotivasi siswa untuk membaca dan menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap materi yang dijelaskan. Tampilan LKS yang sangat sederhana dan tanpa ilustrasi, serta kegiatan pembelajaran dalam LKS kurang bervariasi yang hanya menyajikan materi singkat dan kumpulan soal evaluasi. Padahal, pada hakikatnya setiap siswa memiliki cara belajar yang berbeda sesuai dengan jenis kecerdasan yang berbeda pula, sehingga perlu dikembangkan LKS dengan kegiatan pembelajaran yang lebih bervariasi serta berbasis pada kecerdasan majemuk siswa. Salah satu solusi yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengembangkan lembar kerja siswa berbasis *multiple intelligences* yang didesain dengan menyesuaikan jenis kecerdasan yang dimiliki siswa.

Setiap individu memiliki sembilan jenis kecerdasan, yaitu: (1) kecerdasan verbal-linguistik, (2) kecerdasan logis-matematis, (3) kecerdasan visual-spasial, (4) kecerdasan berirama-musik, (5) kecerdasan interpersonal, (6) kecerdasan intrapersonal, (7) kecerdasan naturalis, (8) kecerdasan jasmaniah-kinestetik, dan (9) kecerdasan eksistensial-spiritual (Yaumi, 2016: 11). Dari kesembilan jenis kecerdasan tersebut hanya beberapa jenis kecerdasan yang mendominasi, hal ini dapat dilihat dari hasil tes identifikasi kecerdasan pada 70 siswa kelas XII IPA di SMA Negeri 16 Makassar, dengan menggunakan tes yang disusun oleh Thomas Amstrong diketahui bahwa ada empat jenis kecerdasan yang dominan dimiliki oleh siswa. Jenis kecerdasan tersebut yaitu: (1) kecerdasan logis-matematis, (2) kecerdasan visual-spasial, (3) kecerdasan verbal-linguistik, dan (4) kecerdasan interpersonal. Keempat jenis kecerdasan inilah yang selanjutnya digunakan sebagai pemandu kegiatan belajar siswa. Kegiatan yang ada pada LKS jadi lebih bervariasi dan menarik, serta menyediakan ruang bagi siswa untuk melakukan kegiatan yang ada sesuai dengan kemampuan yang mereka miliki. Hal inilah yang melatar belakangi peneliti melakukan penelitian pengembangan lembar kerja siswa berbasis *multiple intelligences* yang diharapkan dapat membantu siswa dalam proses belajar.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti mengkaji Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis *Multiple Intelligences* pada Pokok Bahasan Substansi Genetika kelas XII IPA SMA Negeri 16 Makassar. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah (1) Bagaimana langkah-langkah pengembangan lembar kerja siswa berbasis *multiple intelligences* pada pokok bahasan substansi genetika Kelas XII IPA SMA Negeri 16 Makassar?, (2) Bagaimana tingkat kevalidan lembar kerja siswa berbasis *multiple intelligences* pada pokok bahasan substansi genetika Kelas XII IPA SMA Negeri 16 Makassar?, dan (3) Bagaimana tingkat keefektifan lembar kerja siswa berbasis *multiple intelligences* pada pokok bahasan substansi genetika Kelas XII IPA SMA Negeri 16 Makassar?

Bahan ajar yang dikenal dengan istilah *teaching materials* yang dipandang sebagai materi yang disediakan untuk kebutuhan pembelajaran yang mencakup buku teks, video, *audio tapes*, *software computer*, dan alat bantu visual (Yaumi, 2014: 148). Bahan ajar merupakan medium untuk mencapai tujuan pengajaran yang dikonsumsi oleh peserta didik. Bahan ajar merupakan materi yang terus berkembang secara dinamis seiring dengan kemajuan dan tuntutan perkembangan masyarakat. Bahan ajar yang diterima oleh peserta didik harus mampu merespons setiap perubahan dan mengantisipasi setiap perkembangan yang akan terjadi dimasa depan. Bahan ajar merupakan komponen yang tidak bisa diabaikan dalam pengajaran, sebab bahan ajar merupakan inti dalam proses belajar mengajar. Penggunaan bahan ajar akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan serta isi pelajaran. Bahan ajar juga dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman, penyajian data yang menarik dan terpercaya, bahkan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Safriadi, 2015: 8).

Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dan digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran. Bahan ajar yang dapat digunakan tidak hanya bahan ajar audio atau bahan ajar elektronik, tetapi juga terdapat bahan ajar cetak seperti, modul, handout dan LKS.

Lembar Kerja Siswa (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh (Trianto, 2015: 111). Lembar kerja biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas yang diperintahkan dalam lembar kerja harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya. Lembar kerja dapat digunakan untuk mata pelajaran apa saja. Tugas-tugas sebuah lembar kerja tidak akan dapat dikerjakan oleh peserta didik dengan baik apabila

tidak dilengkapi dengan buku lain atau referensi lain yang terkait dengan materi tugasnya (Majid, 2008: 176).

Setiap LKS berisikan antara lain: uraian singkat materi, tujuan kegiatan, alat/bahan yang diperlukan dalam kegiatan, langkah kerja, pertanyaan-pertanyaan untuk didiskusikan, kesimpulan hasil diskusi, dan latihan ulangan. Sehingga dapat dikatakan LKS sebagai perangsang pikiran bagi peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang ada (Sariadi, 2015: 17). Fungsi Lembar Kerja Siswa di antaranya: (1) sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, namun lebih mengaktifkan peran siswa. (2) sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan. (3) sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih. (4) memudahkan pelaksanaan pembelajaran (Wijayanti, 2014: 10).

Dari pendapat di atas, dapat dipahami bahwa lembar kerja siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran yang berisi informasi dan instruksi untuk mengerjakan suatu kegiatan belajar seperti mengerjakan tugas atau latihan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Kriteria lembar kerja yang baik memiliki beberapa komponen utama, yaitu: komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian pembelajaran, dan komponen kegrafikan (Wijayanti, 2014: 11). Komponen kelayakan isi dapat dilihat dari cakupan materi yang disajikan, isi dari LKS baik materi maupun jenis kegiatannya dapat merangsang keingintahuan peserta didik dan mengandung wawasan kontekstual. Komponen kebahasaan artinya, bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, komunikatif dan interaktif, serta sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Teknik penyajian pembelajaran meliputi teknik penyajian dan pendukung penyajian materi. Kemudian komponen kegrafikan, yaitu kesesuaian ukuran font, *layout* dan tata letak, serta desain tampilan.

Jadi, untuk menyusun lembar kerja siswa harus memperhatikan komponen-komponen dalam susunan isinya, seperti: (1) ringkasan materi yang merupakan penjabaran dari pokok bahasan harus singkat dan padat sehingga semua materinya dapat tercakup, (2) menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dimengerti, (3) desain tampilan harus memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.

*Intelligence* (kecerdasan) sering diartikan sebagai kemampuan mental umum untuk belajar dan menerapkan pengetahuan dalam memanipulasi lingkungan serta kemampuan berpikir abstrak. Definisi lain tentang kecerdasan mencakup kemampuan beradaptasi dengan lingkungan baru atau perubahan lingkungan saat ini, kemampuan untuk mengevaluasi dan menilai, kemampuan untuk memahami ide-ide yang kompleks, kemampuan untuk berpikir produktif, kemampuan untuk belajar dengan cepat, dan belajar dari pengalaman dan bahkan kemampuan untuk memahami hubungan (Yaumi, 2014: 9).

Wechsler menjelaskan bahwa, intelegensi adalah suatu kemampuan secara global dalam individu untuk bersikap secara tepat, berpikir secara rasional, dan dapat

menghadapi lingkungan secara efektif. Pandangan lain dari ahli lainnya mendefinisikan intelegensi sebagai kemampuan seseorang untuk menyesuaikan diri, mempertimbangkan, mengerti, dan berpikir dengan baik. Selain itu, intelligensi juga dianggap sebagai kemampuan menangani masalah yang memiliki ciri-ciri: (1) mengandung kesulitan, (2) kompleks, (3) abstrak, (4) ekonomis, (5) mengarah pada satu tujuan, dan (6) mempunyai nilai sosial (Afiif, 2014: 93).

Kecerdasan manusia seharusnya dilihat dari tiga komponen utama; Pertama, kemampuan untuk mengarahkan pikiran dan tindakan (*the ability to direct thought and action*). Kedua, kemampuan untuk mengubah arah pikiran atau tindakan (*the ability to change the direction of thought and action*). Ketiga, kemampuan untuk mengkritisi pikiran dan tindakan sendiri (*ability to criticize own thoughts and actions*). Kemampuan manusia tidak bisa dikaji dengan membuat suatu pengelompokan berdasarkan kecenderungan, perubahan, dan mengoreksi pikiran dan tindakan, tetapi harus dilihat dari kemampuan untuk beraktivitas dengan menggunakan gagasan-gagasan dan simbol-simbol secara efektif (kemampuan abstrak), dan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan baru (kemampuan sosial) (Yaumi dan Nurdin, 2016: 10-11).

*Multiple Intelligences*, dalam bahasa Indonesia sering disebut kecerdasan majemuk atau kecerdasan ganda, merupakan gambaran sifat alami manusia dari sebuah perspektif kognitif, seperti bagaimana kita merasakan dan menyadari keadaan sesuatu, terutama mengelola informasi baru yang masuk ke dalam diri kita dan menggunakan kapasitas kita untuk kehidupan sehari-hari (Prasetyo, 2009: 91). *Multiple intelligences* (kecerdasan jamak) merupakan kemampuan seseorang dalam berpikir, memecahkan masalah, bertindak dan berperilaku sesuai dengan apa yang dihadapi, dan dengan berbagai keterampilan dan bakat yang dimiliki, seseorang dapat menyelesaikan berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Howard Gardner, kecerdasan mejemuk terdiri atas sembilan jenis kecerdasan, yakni: (1) kecerdasan verbal-linguistik, (2) kecerdasan logis-matematis, (3) kecerdasan visual-spasial, (4) kecerdasan interpersonal, (5) kecerdasan intrapersonal, (6) kecerdasan musikal-berirama, (7) kecerdasan jasmaniah-kinestetik, (8) kecerdasan naturalistik, dan (9) kecerdasan eksistensial-spiritual (Yaumi, 2014: 11).

Kecerdasan verbal-linguistik mengacu pada kepekaan individu terhadap suara, irama, dan makna kata-kata, serta kepekaan terhadap berbagai fungsi bahasa (Lunenburg, 2014: 2). Kecerdasan linguistik merupakan kecakapan berpikir melalui kata-kata, menggunakan bahasa untuk menyatakan dan memaknai arti yang kompleks. Para penulis, ahli bahasa, sastrawan, jurnalis, orator, wartawan adalah orang-orang yang memiliki kecerdasan linguistic (Syaodih, 2011: 96). Jadi, siswa yang memiliki kecerdasan linguistik dapat diajar dengan memberi kesempatan bagi siswa untuk menulis dan berpidato di kelas, menulis esai, melakukan diskusi atau debat, membuat resume atau jurnal, dan lain sebagainya.

Kecerdasan logis-matematis adalah kemampuan untuk menghitung, mengukur, mempertimbangkan proposisi dan hipotesis, dan melaksanakan operasi matematika. Kecerdasan ini meliputi kepekaan pada pola dan hubungan logis, pernyataan dan dalil (jika-maka, sebab-akibat), fungsi logis dan abstraksi-abstraksi lain (Afiif, 2014: 99). Siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematis sangat diuntungkan dengan proses pembelajaran yang dirancang dalam bentuk perumusan analisis masalah, pertanyaan dan eksperimen. Proses pembelajaran yang sesuai dengan kecerdasan logis-matematis, siswa diberi kesempatan untuk memecahkan masalah, menampilkan hasil percobaan mereka, atau membuat prediksi berdasarkan data-data matematis.

Kecerdasan visual-spasial adalah kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, ruang, dan hubungan antara unsur tersebut, kemampuan membayangkan, mempresentasikan ide secara visual-spasial, dan mengorientasikan diri secara tepat dalam matriks spasial (Bayuni, 2016: 26). Proses pembelajaran yang baik untuk siswa yang memiliki kecerdasan visual-spasial adalah dengan menyisipkan kegiatan menggambar baik berupa peta, diagram atau model rancangan bangunan serta pembelajaran melalui alat peraga seperti video, foto, bahkan objek nyata.

Kecerdasan interpersonal merupakan kemampuan mengorganisasikan orang lain dan mengomunikasikan secara jelas apa yang perlu dilakukan, berempati kepada orang lain, membedakan dan menginterpretasikan berbagai jenis komunikasi dengan orang lain. Berbeda dengan kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal merupakan kecakapan dalam memahami kehidupan emosional, membedakan emosi orang-orang, pengetahuan tentang kekuatan dan kelemahan diri (Amstrong, 2004:4). Siswa yang memiliki kecerdasan interpersonal sangat diuntungkan dengan proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada mereka untuk bekerjasama dalam kelompok, menadakan wawancara, survei dan kegiatan-kegiatan yang mengandalkan adanya interaksi dengan orang lain. Kemudian untuk kecerdasan intrapersonal, Proses pembelajaran untuk jenis kecerdasan ini adalah dengan memberikan waktu untuk menulis, menggambar atau berpikir sendirian sebagai upaya pengendapan atas apa yang telah dipelajari.

Kecerdasan musikal adalah kapasitas berpikir dalam musik untuk mampu mendengarkan pola-pola dan mengenal serta mungkin memanipulasinya. Kecerdasan jasmaniah-kinestetik adalah kemampuan-kemampuan fisik yang spesifik seperti koordinasi, keseimbangan, keterampilan, kekuatan, kelenturan, dan kecepatan ataupun kemampuan untuk menggunakan seluruh tubuh dalam mengekspresikan ide, perasaan, dan menggunakan tangan untuk menghasilkan atau mentransformasi sesuatu (Wardhani dkk, 2015:42). Pembelajaran yang berbasis pada kecerdasan musikal dapat dikombinasikan dengan jenis kinestetik. Kolaborasi ini akan menjadikan pembelajaran efektif dan menjadi media yang baik bagi siswa untuk berimajinasi dan berkreasi tanpa batas.

Kecerdasan naturalis adalah kemampuan dalam melakukan kategorisasi dan membuat hierarki terhadap keadaan organisme seperti tumbuh-tumbuhan, binatang, dan alam (Yaumi dan Nurdin, 2016: 21). Individu yang kuat dalam kecerdasan ini akan sangat optimal belajarnya bila menggunakan alat peraga yang menghadirkan fenomena alam ke dalam kelas. Adanya kegiatan seperti studi wisata akan sangat mendukung kemampuan belajar mereka. Menurut Armstrong (2004: 4), kecerdasan spiritual diyakini sebagai kecerdasan yang paling esensial dalam kehidupan manusia dibandingkan dengan berbagai jenis kecerdasan lain seperti kecerdasan intelektual, emosional, dan kecerdasan sosial. Dalam proses pembelajaran, guru senantiasa menyisipkan nasehat-nasehat, pelajaran akhlak, moral, dan pengetahuan-pengetahuan keagamaan.

Substansi genetika adalah materi genetik berupa senyawa kimia asam nukleat DNA atau RNA di dalam kromosom. Kromosom adalah pembawa faktor keturunan. Tiap kromosom tersusun atas sentromer dan lengan. Sentromer adalah bagian kepala kromosom, berupa benang-benang spindel yang berperan pada saat pembelahan sel. Lengan adalah bagian kromosom yang mengandung kromonema dan gen. Gen adalah unit informasi genetik dari suatu makhluk hidup yang terdapat di dalam lokus gen. Gen terdiri dari protein dan asam nukleat (DNA dan RNA) yang membawa sifat keturunan. DNA (Deoxyribonucleic Acid atau asam deoksiribonukleat) adalah materi pembawa sifat keturunan yang berupa polimer nukleotida yang berpilin ganda (double heliks). RNA (*Ribonucleic Acid* atau asam ribonukleat) adalah rantai tunggal polinukleotida yang dibentuk oleh DNA (Kristiyanto, 2015: 306).

## METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dikembangkan dan diuji efektivitasnya dalam penelitian ini adalah lembar kerja siswa berbasis *multiple intelligences* pada pokok bahasan substansi genetika. Lokasi penelitian adalah SMA Negeri 16 Makassar, dan subjek uji coba produk hasil penelitian adalah kelas XII IPA 1. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D yang merupakan singkatan dari *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran).

Kualitas lembar kerja siswa yang diharapkan dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan instrumen penelitian:

### *Kevalidan dan Reliabilitas*

Kevalidan diukur dengan penilaian para validator ahli, yaitu: validator ahli konten dan validator ahli desain. Reliabilitas diukur dengan melihat hasil kerja/kegiatan siswa menggunakan lembar kerja yang telah dikembangkan.

### *Keefektifan*

Keefektifan diukur dengan melihat hasil angket respons siswa. Terdapat empat aspek untuk menguji efektifitas LKS yang dikembangkan, yaitu: aspek kemudahan, kemenarikan, keterbantuan, dan pemecahan masalah. Kisi-kisi angket respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1. Kisi-kisi Angket Respons Siswa**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
1. Kemudahan	a. LKS mudah digunakan dalam proses pembelajaran. b. Memudahkan dalam memahami materi pelajaran.
2. Kemenarikan	a. Senang belajar menggunakan LKS berbasis <i>multiple intelligences</i> . b. Penggunaan LKS berbasis <i>multiple intelligences</i> tidak membosankan. c. Penampilan LKS menarik. d. Berminat belajar.
3. Keterbantuan	a. Membantu dalam proses belajar karena sesuai dengan gaya belajar. b. Mendapat penguatan penanaman konsep dengan bantuan LKS berbasis <i>multiple intelligences</i> . c. Membantu untuk belajar lebih aktif.
4. Pemecahan masalah	a. Meningkatkan penalaran individu.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan LKS berbasis *multiple intelligences* dikembangkan berdasarkan model pengembangan 4-D atau model Thiagraja yang meliputi 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *defelope* (pengembangan), dan *dissaminate* (penyebaran). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini dimulai dengan kegiatan:

### ***Tahap Define (Pendefinisian)***

#### Analisis Konten

Tujuan pembelajaran umum (Kompetensi Dasar) dipertimbangkan sejak awal proses pengembangan LKS. Adapun tujuan pembelajaran umum berdasarkan kurikulum 2006 untuk mata pelajaran biologi SMA kelas XII semester ganjil, yaitu Kompetensi Dasar (KD) 3.1 : Menjelaskan konsep gen, DNA, dan kromosom.

#### Analisis Kecerdasan Siswa

Jenis kecerdasan yang dipilih berdasarkan hasil tes identifikasi yang disusun oleh Thomas Amstrong diketahui bahwa ada empat jenis kecerdasan yang dominan, yaitu kecedasan verbal-linguistik, kecerdasan logis-matematis, kecerdasan visual-spasial, dan kecerdasan.

***Tahap Design (Perancangan)*****Penyusunan Tes**

Berdasarkan analisis konten dan analisis kecerdasan siswa yang telah dijelaskan sebelumnya, maka disusun instrumen berupa tes identifikasi kecerdasan siswa dalam bentuk pernyataan yang menggambarkan kebiasaan peserta didik.

**Pemilihan Format**

Pemilihan format dalam pengembangan ini yaitu, lembar kerja siswa dibuat semenarik mungkin yang dilengkapi dengan komponen-komponen pelengkap seperti gambar, cara kerja serta pertanyaan-pertanyaan untuk kegiatan diskusi agar peserta didik tertarik dan termotivasi belajar sehingga dapat menambah pengetahuan peserta didik lebih luas.

**Rancangan awal**

Pada tahap ini dihasilkan LKS yang memuat kegiatan belajar dengan materi tentang substansi genetika mengacu pada Kurikulum 2006 disebut prototype 1 yang divalidasi oleh para ahli.

***Tahap develope (Pengembangan)***

Rancangan LKS kemudian dibuat dan dikembangkan . LKS yang telah dibuat dan dikembangkan akan dinilai oleh para ahli/validator. Selanjutnya hasil validasi beserta saran-saran dari para validator dijadikan acuan dalam merevisi LKS yang dikembangkan. Hasil revisi dari prototype 1 disebut prototype 2 kemudian diujicobakan di lapangan.

***Tahap Uji Validasi dan Reliabilitas*****Tahap Uji Validitas**

Kegiatan menilai LKS diawali dengan memberikan perangkat LKS beserta lembar penilaian dan lembar masukan. Hasil penilaian validator dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2. Hasil penilaian validator terhadap LKS yang dikembangkan**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Hasil Penilaian</b>	<b>Kategori</b>
Kelayakan isi	3,16	Valid
Penggunaan bahasa	3,25	Valid
Penyajian komponen	3,12	Valid
Kelengkapan komponen	3,37	Valid
Penyajian komponen	3,12	Valid
Kelengkapan komponen	3,5	Sangat valid
Kegrafikan	3,08	Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>3,22</b>	<b>Valid</b>

LKS yang dihasilkan divalidasi oleh dua validator yaitu dengan menelaah beberapa aspek penilaian LKS. Terdapat lima aspek untuk menguji validitas LKS, yaitu kelayakan isi LKS, penggunaan bahasa, penyajian komponen LKS, penyajian pembelajaran dan kegrafikan. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi LKS. Dalam hal ini penulis mengacu pada saran-saran serta petunjuk dari para ahli

Berdasarkan data diatas, diperoleh rata-rata penilaian validator terhadap LKS yang dikembangkan berada pada kategori valid sehingga sudah dapat digunakan dengan sedikit revisi dan telah layak untuk diujicobakan di lapangan.

**Tahap Uji Reliabilitas**

LKS yang dihasilkan diuji reliabilitasnya dengan melihat hasil kerja siswa pada LKS. Hasil uji reliabilitas digunakan untuk melihat tingkat keakuratan LKS. Kegiatan uji reliabilitas diawali dengan memberikan perangkat LKS kepada siswa sebagai penuntun kegiatan belajar. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3. Hasil uji reliabilitas pada uji terbatas**

No	Nama	Item Pertanyaan										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Rustam	10	8	10	8	8	8	6	10	10	8	86
2	Fatimah	10	10	10	9	10	8	8	10	8	6	89
3	Dini N.	10	10	9	8	9	8	6	10	8	6	84
4	Azzahra	8	8	10	8	6	6	6	10	10	6	78
5	Mahsyura	8	10	8	9	6	6	8	8	10	6	79
	$\Sigma \sigma^2_i$	1,2	1,2	0,8	0,3	3,2	1,2	1,2	0,8	1,2	0,8	11,9
	$\sigma^2_t$											21,7
	$r_{11}$											0,5
<b>Kriteria</b>		<b>Sedang</b>										

**Tahap Uji Keefektifan LKS**

Tingkat keefektifan LKS diukur dengan menggunakan instrumen berupa angket responssiswa. Hasil tanggapan siswa merupakan pendukung efektifitas bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Data tingkat keefektifan LKS yang telah dikembangkan sebagai berikut:

**Tabel 4. Hasil respons uji terbatas**

No	Responden	Rata-Rata	Kategori
1	Ian Rustam Saputra	2,4	Sedang
2	Fatimah Az Zahra	3,2	Tinggi

3	Dini Nurhidayah	2,9	Sedang
4	Azzahra Damayanti	3,3	Tinggi
5	Mahsyura	2,9	Sedang
<b>Total Rata-rata</b>		<b>2,94</b>	<b>Sedang</b>

**Tabel 5. Hasil respons uji lanjutan**

No.	Responden	Rata-rata	Kategori	No.	Responden	Rata-rata	Kategori
1	Adam T.	2,9	Sedang	16	Fitriana	3,6	Tinggi
2	No name	2,9	Sedang	17	Muh. Fahmi	3	Sedang
3	Erni Amalia	3,3	Tinggi	18	Aulia C.	3,6	Tinggi
4	Nurhikmah	3,4	Tinggi	19	Agung	3,6	Tinggi
5	Nur Inayah	3,8	Tinggi	20	Abdullah	3,8	Tinggi
6	Taufik H.	3,5	Tinggi	21	Nur Ade	3,4	Tinggi
7	A. St. Zuleha	3,5	Tinggi	22	No name	3,4	Tinggi
8	Ridha Amalia	3,3	Tinggi	23	Muhajir V.	2,7	Sedang
9	Hesti	3,4	Tinggi	24	A. Alifyanti	3,4	Tinggi
10	Nurul M.	3,5	Tinggi	25	Nuraisyah	3,6	Tinggi
11	St. Fakhirah	3,2	Tinggi	26	A. Lutfiyah	3,5	Tinggi
12	Namira	3,3	Tinggi	27	Nur Annisa	3,4	Tinggi
13	Riska Awalia	3,4	Tinggi	28	Dini N.	2,9	Sedang
14	A. M. Rifki	3,2	Tinggi	29	Fatimah	3,2	Tinggi
15	Muh. Alif	3,4	Tinggi	30	Masyura	2,9	Sedang
		<b>Rata-rata</b>				<b>3,33</b>	<b>Tinggi</b>

## PEMBAHASAN

Pengembangan LKS berbasis *multiple intelligences* dikembangkan berdasarkan model pengembangan 4-D atau model Thiagraja yang meliputi 4 tahap yaitu perencanaan, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Namun dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap ketiga.

### *Tahap Define (Pendefinisian)*

#### Analisis Konten

Tujuan pembelajaran umum (Kompetensi Dasar) dipertimbangkan sejak awal proses pengembangan LKS berbasis *multiple intelligences*. Adapun tujuan pembelajaran umum berdasarkan kurikulum 2006 untuk mata pelajaran biologi SMA kelas XII IPA semester ganjil dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.1 : Menjelaskan konsep gen, DNA, dan kromosom. Pada KD ini terdapat lima indikator yang harus dikuasai oleh siswa, yaitu : 1) menjelaskan struktur, fungsi dan peranan gen serta DNA, 2) mendeskripsikan

cara DNA bereplikasi, 3) mendeskripsikan struktur, jenis, dan bentuk kromosom, 4) menjelaskan jumlah kromosom pada beberapa organisme, dan 5) menjelaskan hubungan antara gen, DNA dan kromosom.

#### Analisis Kecerdasan Siswa

Pada saat melakukan observasi di lapangan, ditemukan bahwa pada tiap-tiap peserta didik atau siswa terdapat jenis kecerdasan yang berbeda-beda. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes identifikasi kecerdasan siswa. Dari tes tersebut maka dipilih empat jenis kecerdasan yang dominan dimiliki siswa. Keempat jenis kecerdasan tersebut yaitu kecerdasan verbal-linguistik, kecerdasan logis-matematis, kecerdasan visual-spasial, dan kecerdasan interpersonal. Kecerdasan verbal-linguistik adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan bahasa dan kata-kata, baik secara tertulis maupun lisan untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya. Kecerdasan logis-matematis adalah kemampuan menggunakan angka-angka untuk menghitung, dan mendeskripsikan sesuatu, menggunakan konsep matematis, dan menganalisis berbagai permasalahan secara logis, serta menerapkan matematika pada kehidupan sehari-hari. Kecerdasan visual-spasial adalah kemampuan seseorang untuk memahami secara mendalam hubungan antara objek dan ruang, kemampuan menciptakan imajinasi bentuk dalam pikiran atau membayangkan suatu bentuk nyata untuk memecahkan masalah. Sedangkan kecerdasan interpersonal adalah kemampuan seseorang untuk memahami dan bekerja dengan orang lain.

#### ***Tahap Design (Perancangan)***

##### Penyusunan Tes

Berdasarkan analisis konten dan analisis kecerdasan siswa yang telah dijelaskan sebelumnya, maka disusun instrumen berupa tes identifikasi kecerdasan siswa dalam bentuk pernyataan yang menggambarkan kebiasaan peserta didik. Kemudian, mengidentifikasi jenis kecerdasan yang dominan dimiliki dari masing-masing siswa. Selanjutnya, mengidentifikasi secara keseluruhan untuk melihat melihat jenis kecerdasan yang dominan dimiliki seluruh siswa.

##### Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan ini yaitu, lembar kerja siswa dibuat semenarik mungkin dengan menyiapkan kegiatan yang lebih bervariasi. Kegiatan dalam LKS disusun berdasarkan kegiatan yang biasa dilakukan oleh siswa sesuai dengan jenis kecerdasan yang dominan dimilikinya dalam menyelesaikan pembelajaran. Kegiatan pada LKS ini seperti, melakukan pengamatan, membuat visualisasi dengan menyediakan petunjuk cara kerja serta pertanyaan-pertanyaan untuk kegiatan diskusi yang merujuk pada peta konsep materi pelajaran, agar siswa dapat mengetahui apa saja yang harus mereka kuasai sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

##### Rancangan awal

Rancangan awal LKS memuat kegiatan belajar dengan materi tentang substansi genetika yang mengacu pada Kurikulum 2006 (disebut prototype 1) yang akan divalidasi oleh dua ahli yaitu validator ahli konten dan validator ahli desain. Materi yang disajikan dalam LKS cukup singkat dan siswa dibimbing untuk memperoleh informasi tambahan mengenai materi pelajaran melalui beberapa kegiatan yang akan mereka lakukan. Kegiatan yang ada tentunya menyesuaikan dengan jenis kecerdasan dan kebiasaan belajar siswa. Jenis kegiatan yang dimaksud seperti membuat visualisasi yang merupakan kegiatan yang disukai oleh siswa yang jenis kecerdasan visual-spasialnya dominan. Kegiatan selanjutnya yaitu pengamatan yang merupakan kegiatan yang disukai oleh siswa yang dominan pada kecerdasan logis-matematis, serta kegiatan diskusi yang disukai oleh siswa yang jenis kecerdasan verbal-linguistiknya dominan. Ketiga kegiatan ini dilakukan secara berkelompok sehingga meminta siswa untuk saling bekerjasama dan berkomunikasi dengan teman-teman lainnya, dengan demikian kecerdasan interpersonal juga ikut berperan di dalamnya.

### ***Tahap develop (Pengembangan)***

Rancangan LKS kemudian dibuat dan dikembangkan. LKS yang telah dibuat dan dikembangkan kemudian dinilai oleh para ahli/validator. Selanjutnya hasil validasi beserta saran-saran dari para validator dijadikan acuan dalam merevisi LKS yang dikembangkan. Hasil revisi dari prototype 1 disebut prototype 2 kemudian diujicobakan di lapangan. Hasil uji coba yang telah dilakukan digunakan untuk melihat sejauh mana LKS yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid dan reliabel, serta efektif.

### **Kevalidan dan Reliabilitas LKS**

LKS dikatakan valid apabila hasil analisis sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Seperti yang dijelaskan oleh Suharsimi Arikunto, sebuah buku dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriterium yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam penelitian ini, tingkat kevalidan diukur dengan menggunakan *rating scale* dimana data mentah yang telah diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

Kevalidan LKS diperoleh melalui dua tahap uji kevalidan, yaitu uji validasi pertama dan uji validasi kedua. Uji validasi pertama dilakukan terhadap rancangan awal LKS berbasis *multiple intelligences* (prototype 1). Dari hasil validasi tersebut dapat diketahui bahwa LKS yang dikembangkan masih memiliki beberapa kekurangan, seperti pengantar LKS yang menjelaskan fungsi dari LKS berbasis *multiple intelligences*, kurangnya info-info biologi, dan beberapa penyajian gambar yang perlu diperbaiki. Berdasarkan saran yang diberikan oleh validator tersebut, maka dilakukan perbaikan atau revisi sebelum dilakukan uji coba terbatas.

Uji validasi kedua dilakukan terhadap LKS yang telah direvisi (prototype 2). Dari hasil validasi kedua diketahui bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria

valid, meski masih ada beberapa hal yang perlu diperbaiki seperti, kontras warna pada sebagian gambar dan pengaturan penulisan. Maka perlu dilakukan perbaikan kecil hingga akhirnya LKS dapat di uji coba lebih lanjut.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uraian teori di atas, maka LKS yang dikembangkan memenuhi kategori valid, karena aspek-aspek dari LKS yang dikembangkan menunjukkan nilai rata-rata 3,22 yang berada pada kategori valid, berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Hal tersebut dapat dilihat pada semua aspek penilaian yang berada pada kategori valid, sehingga LKS dapat digunakan oleh siswa.

LKS dikatakan reliabel apabila hasil analisis sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, dan meski dilakukan beberapa kali uji coba, hasil yang diperoleh tetap sama. Seperti yang dijelaskan oleh Prasetyo, bahwa reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Bila suatu alat digunakan beberapa kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran diperoleh relatif konsisten, maka alat tersebut dikatakan reliabel.

Data uji reliabilitas produk diperoleh melalui dua kali uji reliabilitas. Data uji reliabilitas pertama diperoleh dari uji coba kelas terbatas dengan sampel lima orang siswa. dari uji coba ini diperoleh hasil uji reliabilitas sebesar 0,5 yang berarti tingkat reliabilitas berada pada tingkatan sedang. Selanjutnya, data uji reliabilitas kedua diperoleh dari uji coba lanjutan dengan jumlah siswa 30 orang. Dari uji coba ini diketahui bahwa hasil uji reliabilitas produk sebesar 0,5 yang berarti tingkat reliabilitas produk berada pada tingkatan sedang.

Berdasarkan hasil uji yang didapatkan melalui dua kali uji reliabilitas, maka dapat dikatakan bahwa LKS yang dikembangkan cukup reabel. Hal ini dapat dilihat dari hasil yang diperoleh tetap sama atau dengan kata lain konsisten. Maka lembar kerja siswa yang telah dikembangkan, cukup dipercaya atau diandalkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

#### Keefektifan LKS

Keefektifan LKS dilihat melalui hasil respons yang diberikan oleh siswa. Hasil angket respons siswa merupakan pendukung keefektifan bahan ajar yang dikembangkan dengan melihat respons siswa maksimal berada pada kategori positif dan kelas merespons lebih dari 50% terhadap aspek yang dinilai. Karena angket respons menggunakan skala *likert* dengan 4 pilihan yaitu 4, 3, 2 dan 1, maka repons positif siswa memilih pilihan 4 dan 3.

Keefektifan LKS diperoleh melalui dua tahap uji coba, yaitu tahap pertama dan tahap kedua. Tahap pertama dilakukan dengan uji coba terbatas, yaitu dengan memilih lima orang siswa sebagai responden. Dari tahap ini diperoleh hasil respon yang diberikan siswa rata-rata 2,94 dengan kategori sedang. Selain itu, siswa juga memberikan beberapa saran mengenai LKS yang dikembangkan seperti menambahkan

materi pada dasar teori dan petunjuk kegiatan diskusi, sehingga perlu dilakukan perbaikan kecil sebelum uji keefektifan pada uji coba selanjutnya.

Uji coba lebih lanjut, yaitu dengan memilih 30 siswa sebagai responden. Dari tahap ini, responden memberikan respons positif dengan rata-rata 3,33 yang dikategorikan tinggi berdasarkan tabel Bab III. Hal ini berarti siswa tertarik untuk menggunakan LKS yang dikembangkan. Dengan demikian kriteria keefektifan LKS yang dikembangkan tercapai.

Dengan adanya LKS yang dikembangkan dengan berbasis pada *multiple intelligences*, siswa menjadi lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran biologi. Belajar dengan melakukan kegiatan yang biasa dilakukan atau disukai oleh siswa tidak akan membuat siswa bosan dan membuat siswa lebih aktif, karena potensi dasar yang dimiliki siswa dapat teraktualisasi dengan mengikuti kegiatan yang disusun dalam LKS.

Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa, dengan menggunakan *multiple intelligences* akan membangkitkan motivasi siswa untuk belajar, menyediakan siswa untuk belajar sesuai dengan minat, bakat dan talentanya, meningkatkan kemampuan siswa dalam bidang yang mereka sukai, sampai dengan memberikan pengaruh positif dalam suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membatasi siswa. Ditambah dengan bahan ajar yang disediakan seperti LKS akan sangat membantu siswa dalam proses pembelajaran. tidak hanya menjadikan suasana belajar yang menyenangkan, tetapi juga mempermudah siswa dalam memahami materi yang disajikan. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang terdapat dalam pelajaran dengan kemampuan yang mereka miliki. Namun, jika kegiatan pembelajaran dikemas tanpa menyesuaikan kemampuan atau kebiasaan siswa dalam belajar, maka siswa akan sulit memahami materi yang diajarkan.

Munif Chatib memaparkan bahwa dalam faktanya, banyak siswa yang mengalami kebingungan dalam menerima pelajaran karena tidak mampu mencerna materi yang diberikan oleh gurunya. Selain itu, Almira Amir juga menyatakan bahwa banyaknya kegagalan siswa dalam mencerna informasi dari gurunya disebabkan oleh ketidaksesuaian antara gaya mengajar guru dengan gaya belajar siswa. Sebaliknya, apabila gaya mengajar guru sesuai dengan gaya belajar siswa, semua pelajaran akan terasa sangat mudah dan menyenangkan.

Berdasarkan teori di atas serta penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *multiple intelligences* yang telah dikembangkan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari respon yang diberikan oleh siswa bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *multiple intelligences* menjadikan siswa lebih termotivasi dan aktif dalam proses pembelajaran.

## KESIMPULAN

Berdasarkan nilai analisis data tentang pengujian Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan maka dapat disimpulkan bahwa: (a) LKS yang dikembangkan menggunakan model pengembangan 4-D atau model Thiagaraja yang terdiri atas 4 tahapan utama yaitu: (1) *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan) dan (4) *Disseminate* (Penyebaran). (b) Kevalidan LKS dengan revisi sebanyak 2 kali, memenuhi kategori valid dengan skor rata-rata 3,22 sedangkan reliabilitas LKS dengan dua kali uji reliabilitas memenuhi kriteria sedang atau cukup reabel dengan skor 0,5 sehingga layak untuk digunakan. (c) Keefektifan bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kategori efektif melihat respons positif siswa dengan rata-rata 3,33 yang dikategorikan tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afiif, Ahmad. (2014). *Psikologi Guru*. Makassar: Alauddin University Press.
- Amstrong, Thomas. (2004). *Menerapkan Multiple Intelligences di Sekolah*. Bandung: Penerbit Kaifa.
- Bayuni. (2016). Pengembangan LKS Berbasis Kecerdasan Ganda Subtema Tugasku Sehari-Hari di Rumah. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3 (1), 2-26.
- Kristiyanto, Sidan. (2015). *Buku Sakti Biologi*. Yogyakarta: Laksana.
- Lunenburg, Fred. (2014). Applying Multiple Intelligences in The Classroom: A Fresh Look at Teaching Writing. *International Journal of Scholarly Academic Intellectual Diversity*, 16 (1), 2.
- Majid, Abdul. (2008). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nasution. (1999). *Sosiologi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Prasetyo, Reza dan Yeni Andriani. (2009). *Multiply Your Multiple Intelligences: Melatih 8 Kecerdasan Majemuk pada Anak dan Dewasa*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Pratiwi, Diah dkk.(2014). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*). *Jurnal Edukasi UNEJ*, 1 (2), 5.
- Rapi, M. (2016). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Mata Kuliah Pengetahuan Lingkungan Hidup Melalui Pendekatan Scientific Mahasiswa. *Jurnal Biotek* (Online), Vol. 4, No. 2 (<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biotek/article/view/1886/1826>, diakses 22 Agustus 2017).
- Safriadi. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Think-Think-Write* pada Mata Pelajaran Matematika Kelas XI SMA Negeri 11 Makassar. *Skripsi*. Makassar: UIN Alauddin Makassar.

- Syaodih, Nana Sukmadinata. (2011). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakary.
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wardhani, Galuh dkk. (2015). Metode Pembelajaran Fisika Berdasarkan Teori Multiple Intelligences pada Materi Perpindahan Kalor. *Jurnal Radiasi*, 6 (1), 42.
- Wijayanti, Frieda. (2014). Pengembangan LKS IPA Berbasis Multiple Intelligences pada Tema Energi dan Kesehatan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Yaumi, Muhammad dan Nurdin Ibrahim, (2016). *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences) Mengidentifikasi dan Mengembangkan Multitalenta Anak*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Yaumi, Muhammad. (2014). *Model Perbaikan Kinerja Guru dalam Pembelajaran Designing, Training dan Mentoring*. Makassar: Alauddin University Press.