**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA MODEL KOOPERATIF TIPE INVESTIGASI KELOMPOK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIK PESERTA DIDIK**

**Alfian Erwinsyah1), Kaharuddin arafah2)**

1)Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar, Makassar 90222

Hp : 085242796764, Email : alfianerwinsyah@gmail.com

2)Dosen Pascasarjana Universitas Negeri Makassar, Makassar

Email : eltigakahar@yahoo.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*research and development)* yang mengembangkan perangkat pembelajaran fisika berupa: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (2) Buku Peserta Didik (BPD), (3) Lembar Kegiatan Peserta Dididk (LKPD), (4) Lembar pengamatan aktivitas peserta didik, (5) Lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat, (6) Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, (7) Angket respon peserta didik, dan (8) Tes Kemampuan berpikir logik. Pengembangan model perangkat yang digunakan mengacu pada model dari Kemp yang terdiri dari tiga tahap yaitu: (1) *define* (pendefenisian), (2) *design* (perancangan), (3) *develop* (pengembangan). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) profil perangkat pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logik peserta didik kelas VIIIF SMP Negeri 1 Sinjai Selatan. (2) peningkatan kemampuan berpikir logik peserta didik kelas VIII F SMP Negeri 1 Sinjai Selatan setelah diajar dengan menggunakan perangkat fisika dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok yang telah (3) respon peserta didik terhadap perangkat dan kegiatan pembelajaran fisika model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok yang diterapkan.Ujicoba perangkat dilaksanakan pada peserta didik kelas VIII F SMP Negeri 1 Sinjai Selatan. Berdasar kan hasil analisis data dan pembahasan, menunjukkan bahwa (i)Profil perangkat pembelajaran model kooperatif tipe investigasi kelompok berupa: : (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (2) Buku Peserta Didik (BPD), (3) Lembar Kegiatan Peserta Dididk (LKPD), (4) Lembar pengamatan aktivitas peserta didik, (5) Lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat, (6) Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, dan (7) Angket respon peserta didik adalah valid, praktis, efektif (ii) Peningkatan kemampuan bepikir logik peserta didik setelah diterapkan pembelajaran model kooperatif tipe investigasi kelompok termasuk pada kategori rendah, (iii) Respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran model kooperatif tipe investigasi kelompok umumnya memberikan respon positif**.**

**Kata Kunci**: Investigasi kelompok, kemampuan berpikir logik

**ABSTRACT**

This research is a type of research and development study which develop physics learning devices in forms of (1) lesson plan, (2) students’ text book, (3) students’ worksheet, (4) observation sheet of students’ activities, (5) observation sheet of devices implementation, (observation sheet of teaching and learning management, (7) questionnaire of students’ response, and (8) logical thinking skills test. The devices model developed reffered to Kemp model, which comprises in to three phases, namely define, design, and develop. The objectives of this research were to identify (1) the profile of learning devices of group investigation cooperative model that can increase the logical thinking skill of VIII grade students at SMP 1 Sinjai Selatan; (2) the increasing of students’ logical thinking skill at grade VIIIF of SMP Negeri 1 Sinjai Selatan after been taught by using learning devices of group investigation cooperative model; and (3) students’ response to the devices and physics learning activities of group investigation cooperative learning model that applied. Based on the result of data anlysis and discussion, it is showed that (i) the profile of learning devices of group investigation cooperative model in the form of (1) lesson plan (2) student text book (3) student worksheet (4) observation sheet of student activities (5) observation sheet of devices implementation (6) obsevation sheet of devices implementation (7) questionnaire of students reponse were valid, practical and effective; (ii) students logical thinking skill after the implementation of group investigation cooperative learning model was classified on the low category; and (iii) commonly, student response positively to the devices and the implementation of learning activities by group investigation cooperative learning model.

**Keywords:** Group Investigation, Logical Thinking Skills.

1. **PENDAHULUAN**

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang merupakan pengetahuan yang terdiri atas fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip. Sesuai dengan tujuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Ilmu pengetahuan alam (IPA) dimaksud untuk mengenal, menyikapi, dan mengapresiasi ilmu pengetahuan, serta menanamkan kebiasan berpikir logik dan berprilaku ilmiah yang kritis, kreatif, dan mandiri. Standar mata pelajaran ilmu pengetahuan alam disusun bertujuan mengembangkan logika, kemampuan berpikir dan analisis peserta didik (peraturan menteri pendidikan nasional Republik Indonesia nomor 23, 2006: 45). Pernyataan di atas menunjukkan bahwa mata pelajaran ilmu pengetahuan alam bertujuan agar peserta didik setelah belajar memiliki kemampuan berpikir secara logik dan kemampuan menganalisis suatu masalah agar dapat dipecahkan, khususnya ilmu pengetahuan dalam bidang fisika.

Dari hasil observasi, didapatkan hasil belajar peserta didik SMP Negeri 1 Sinjai Selatan masih rendah. Hal ini ditunjukkan dari data mid semester pada semester ganjil tahun pelajaran 2012-2013 khususnya kelas VIII F yang berjumlah 36 peserta didik, hanya 11 peserta didik yang tuntas (di atas KKM) atau hanya 30,56 % yang di atas KKM, dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di kelas VIII adalah 66. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan belajar belum memenuhi kriteria ketuntasan yang dipersyaratkan secara nasional yaitu 85 %. Gejala umum yang terjadi pada SMP Negeri 1 Sinjai Selatan, pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru-guru masih banyak menggunakan metode ceramah dengan menyampaikan sejumlah teori tanpa menghubungkannya dengan fakta-fakta kejadian alam yang terjadi di lingkungan peserta didik. Hal ini yang menyebabkan peserta didik merasa jenuh, bosan dan tidak memperhatikan penjelasan guru. Ada kecenderungan bahwa peserta didik hanya sekedar datang di sekolah untuk mendengarkan dan menyalin apa yang diberikan oleh guru lalu mencatatnya pada buku catatan. Selain itu, pengelolaan pembelajaran masih didominasi oleh pendekatan tradisional antara lain ceramah dan tanya-jawab. Guru hanya memberikan tugas atau berdasarkan pada behavioristik dan struktural. Pendekatan ini berpandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta yang harus dihafal, dan kelas dominan berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan. Masalah yang akan diselesaikan oleh peserta didik dirancang penyelesaiannya oleh guru.

Hasil observasi lainnya mengenai peserta didik yakni: (1) peserta didik tidak menyiapkan diri sebelum pembelajaran dimulai walaupun materi pelajaran yang akan diajarkan pada pertemuan berikutnya sudah diketahui, (2) keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran masih rendah, dan (3) peserta didik belum mampu memecahkan suatu permasalahan dengan baik dan belum pula mampu membuat kesimpulan dengan baik, yang mencerminkan kemampuan berpikir secara logik masih rendah.

Model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dapat menjadi salah satu solusi untuk mendorong peserta didik berpikir logik dan bekerja dibandingkan menghafal dan bercerita sehingga proses pembelajaran bukan hanya milik guru semata, tetapi peserta didik pun ikut aktif dan merasa bahwa keberadaannya merupakan tujuan dari proses pembelajaran (*student centre*).

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah-masalah berikut:

1. Bagaimanakah profil perangkat pembelajaran fisika dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logik peserta didik kelas VIIIF SMP Negeri 1 Sinjai Selatan ?
2. Seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir logik peserta didik kelas VIIIF SMP Negeri 1 Sinjai Selatan setelah diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe investigasi kelompok yang telah dikembangkan?
3. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran fisika model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok yang diterapkan?
4. **TINJAUAN PUSTAKA**
   1. **Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok**

Penelitian yang paling luas dan sukses dalam pembelajaran kooperatif dengan spesialisasi tugas adalah model *Group Investigation* (GI). Dasar-dasar model GI dirancang oleh Herbert Thelen, selanjutnya diperluas dan diperbaiki oleh Sharan dan teman-temannya dari Universitas Tel Aviv. Model GI melibatkan peserta didik sejak perencanaan, baik dalam seleksi topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Model GI menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam ketrampilan proses kelompok (*group process skills*). Dalam menggunakan model GI, umumnya peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dengan anggota 5 sampai 6 orang peserta didik dengan karakteristik yang heterogen. Pembagian kelompok dapat juga didasarkan atas kesenangan berteman atau kesamaan minat terhadap suatu topik tertentu. Para peserta didik memilih topik yang ingin dipelajari,mengikuti investigasi mendalam terhadap berbagai subtopik yang telah dipilih, kemudian menyiapkan dan menyajikan suatu laporan didepan kelas secara keseluruhan. Tugas guru memastikan peserta didik agar dapat menggunakan semua sumber yang mungkin dapat membantu investigasi

* 1. **Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Peserta didik (BPD), Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) dan Tes Kemampuan Berpikir Logik (TKBL)

* 1. **Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Dalam penelitian digunakan model pengembangan perangkat model Kemp. Pengembangan sistem pembelajaran model Kemp memberikan bimbingan kepada para pemakainya untuk berpikir tentang masalah-masalah umum dan tujuan-tujuan pengajarannya.

Menurut Trianto (2010: 180) unsur-unsur pengembangan perangkat pembelajaran meliputi:

1. Identifikasi masalah pembelajaran.
2. Analisis peserta didik.
3. Analisis tugas.
4. Merumuskan indikator.
5. Penyusunan instrumen evaluasi.
6. Strategi pembelajaran.
7. Pelayanan pendukung.
8. Evaluasi formatif.
9. Evaluasi sumatif.
10. Revisi perangkat pembelajaran. 
    1. **Kemampuan Berpikir Logik**

Logika adalah ilmu yang mempelajari metode dan hukum-hukum yang digunakan untuk membedakan penalaran yang betul dari penalaran yang salah, Mundiri (2009: 2). Logika menyelidiki, menyaring dan menilai pemikiran dengan cara serius dan terpelajar serta bertujuan mendapatkan kebenaran terlepas dari segala kepentingan dan keinginan perorangan. Dengan demikian ada dua obyek penyelidikan logika, pertama, pemikiran sebagai obyek material dan kedua, patokan-patokan atau hukum-hukum berpikir benar sebagai obyek formalnya, Mundiri (2009: 8). Dari penjelasan di atas, maka dapat di katakan bahwa berpikir logik adalah proses di mana seseorang menggunakan penalaran secara konsisten untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang benar.

Beberapa indikator kemampuan berpikir logik yakni sebagai berikut:

* 1. Klasifikasi

Yakni kemampuan mengklasifikasi atau mengelompokkan variabel

* 1. Penderetan

Yakni kemampuan dalam menderetkan atau mengurutkan variabel,

* 1. Perkalian logik

Yakni kemampuan perkalian (operasi bilangan) dengan logika

* 1. Kompensasi

Yakni kemampuan menggabungkan pernyataan dan kemudian menyimpulkannya.

* 1. Proporsional

Yakni suatu struktur kualitatif yang memungkinkan pemahaman sistem – sistem fisik kompleks yang mengandung banyak faktor. Sebagai contoh pemahaman sistem fisik kompleks ini adalah pemahaman yang berkaitan dengan konsep proporsi dan rasio. Pemahaman tentang situasi-situasi proporsional mencakup kemampuan dalam membandingkan dua rasio seperti halnya mengidentifikasi rasio ekuivalen.

* 1. Probabilitas

Penalaran probabilistik terjadi pada saat seorang menggunakan informasi untuk memutuskan apakah suatu kesimpulan berkemungkinan benar atau berkemungkinan tidak benar. Perkembangan penalaran ini dimulai dari perkembangan ide peluang. Konsep probabilitas sepenuhnya dikuasai anak pada tahap operasi formal.

* 1. Korelasional

Penalaran korelasional didefenisikan sebagai pola pikir yang digunakan seorang anak untuk menentukan kuatnya hubungan timbal balik atau hubungan terbalik antara variabel penalaran korelasional melibatkan pengidentifikasian dan pemverikasian hubungan antar variabel.

* 1. **Peranan Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logik Peserta Didik.**

Untuk dapat menghantar peserta didik pada kegiatan berpikir logis hendaknya kepada peserta didik dibiasakan untuk selalu tanggap terhadap permasalahan yang dihadapi dengan mencoba menjawab pertanyaan “mengapa”, “apa”, dan “bagaimana”. Berpikir logis dalam ilmu pengetahuan alam dilakukan untuk menarik kesimpulan dan menjawab permasalahan dari kegiatan-kegiatan belajar, eksperimen-eksperimen atau demonstrasi.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis peserta didik, karena di dalam pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok, peserta didik didik diarahkan pada proyek-proyek pembelajaran yang terintegrasi yang berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis, dan mensintesiskan informasi sehubungan dengan upaya menyelesaikan masalah yang bersifat multiaspek. Di dalam belajar investigasi/penyelidikan, akan dijawab pernyataan-pernyataan bersifat faktual (apa, mengapa, kapan, bagaimana, dll), serta disediakan bagi peserta didik dalam kelompok untuk memberikan berbagai macam kontribusi, guna menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan. Pemecahan masalah dalam pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas. Oleh karena itu, pembelajaran investigasi diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logik peserta didik.

1. **METODE PENELITIAN**
   1. **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model *Kemp* meliputi tahap pendefinisian, perancangan dan pengembangan.

* + 1. **Tahap Pendefinisian**

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran meliputi analisis identifikasi masalah, peserta didik, tugas, konsep, dan merumuskan indikator.

* + 1. **Tahap Perancangan**

Tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran meliputi langkah-langkah penyusunan instrumen evaluasi, strategi pembelajaran, pemilihan media dan pelayanan pendukung, evaluasi dan revisi perangkat.

* + 1. **Tahap Pengembangan**

Pada tahap pengembangan ini bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi sehingga layak digunakan dalam penelitian atau diujicobakan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah validasi ahli, simulasi, dan uji keterbacaan, serta uji coba terbatas. Hasil kegiatan dalam tahap pengembangan menjadi acuan untuk menilai apakah perangkat yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid, efektif, dan efisien.

* 1. **Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII.F SMP Negeri 1 Sinjai Selatan terdiri dari 36 peserta didik pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013.

* 1. **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi perangkat pembelajaran,  lembar pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, lembar pengamatan keterlaksanan perangkat pembelajaran, angket respon peserta didik, dan tes kemampuan berpikir logik peserta didik.

* 1. **Teknik Analisis data**

Data hasil validasi para ahli untuk masing-masing perangkat pembelajaran dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar, dan saran-saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi perangkat pembelajaran. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kelayakan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKPD, dan Buku Peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Melakukan rekapitulasi hasil penilaian ahli ke dalam tabel yang meliputi: (1) Kriteria (Ki), (2) hasil penilaian validator (Vji),
2. Mencari rata-rata hasil penilaian ahli untuk setiap kriteria dengan rumus: dengan :

= rata-rata kriteria ke-i

= skor hasil penialain terhadap kriteria ke-i oleh penilai ke-j

 = banyak penilai

1. Mencari rata-rata total () dengan rumus:

, dengan:

= rata-rata total

 = rata-rata aspek ke-i

*n* = banyak aspek

1. Menentukan kategori kelayakan perangkat setiap kategori  atau rata-rata total  dengan kategori validasi yang telah ditetapkan;
2. Kategori kelayakan perangkat, sebagai berikut:

3,5 sangat layak

2,5 layak

1,5 cukup layak

 tidak layak

Keterangan:

M =  untuk mencari kelayakan setiap kriteria

M = untuk mencari kelayakan keseluruhan aspek

1. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

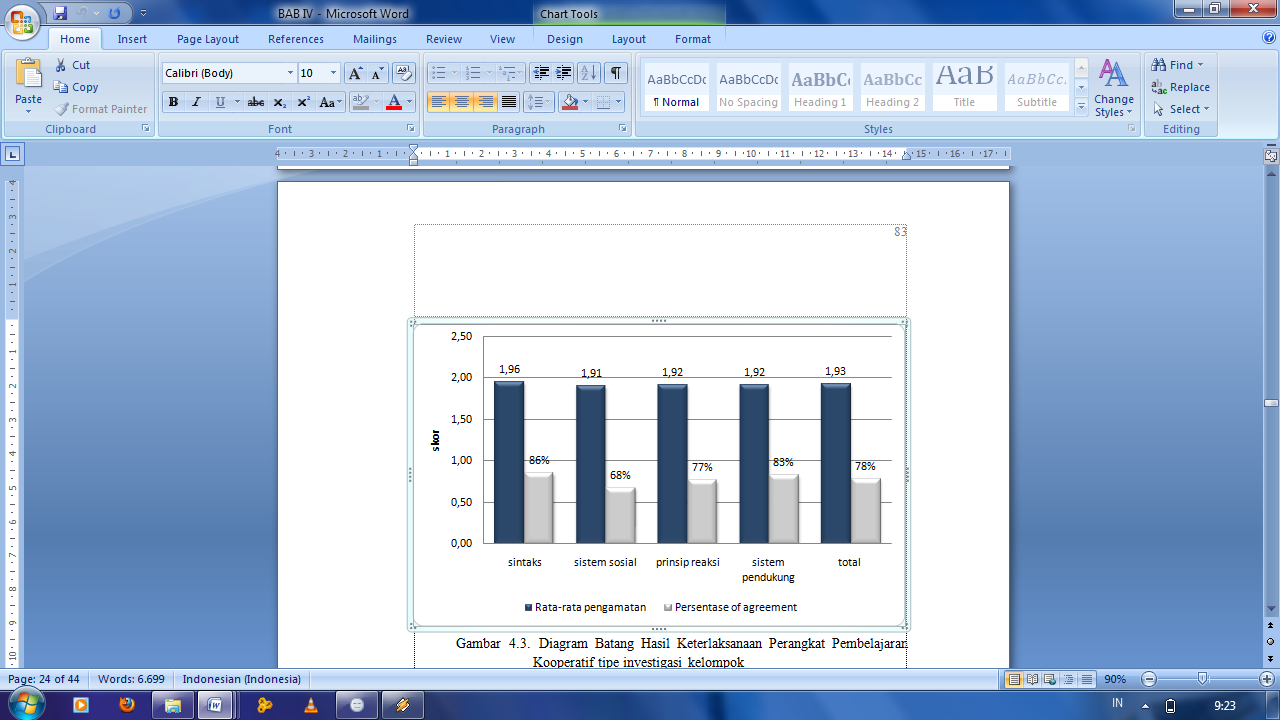
Pada tahap penetapan Identifikasi masalah pembelajaran, Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sinjai Selatan pada peserta didik kelas VIII.F SMP Negeri 1 Sinjai Selatan dengan pokok bahasan *Getaran & gelombang dan bunyi*. SMP Negeri 1 Sinjai Selatan memiliki 7 kelas VIII dengan Kelas VIII.F merupakan kelas yang menjadi objek penelitian yang terdiri dari 36 peserta didik. Materi fisika untuk kelas VIII diajar oleh satu orang guru mata pelajaran.

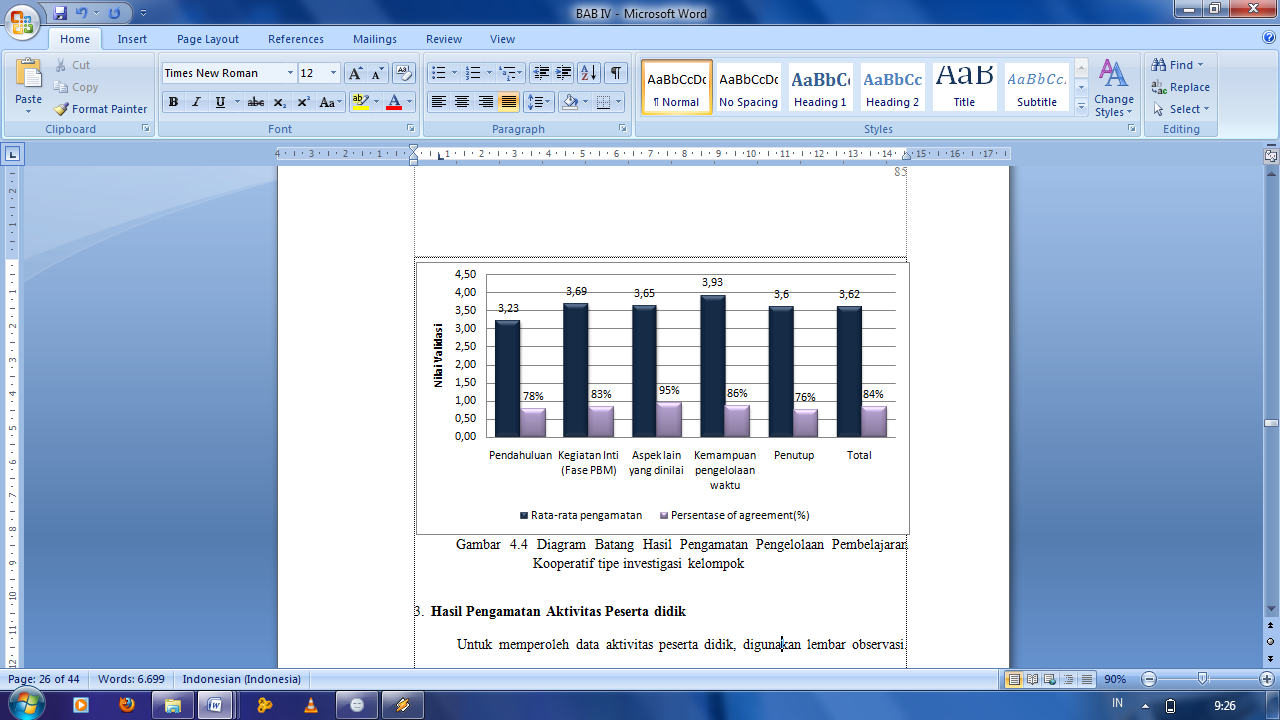
Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan pihak sekolah, yaitu guru bidang studi fisika, maka diperoleh beberapa penjelasan tentang karakteristik peserta didik, rata-rata usia peserta didik yang menjadi subjek penelitian adalah 13 tahun. Menurut teori Piaget (dalam Trianto, 113: 2008), bahwa anak dalam kelompok usia seperti itu berada dalam tahap operasi formal atau mereka telah mampu berpikir abstrak. Jadi, pada tahap ini para peserta didik sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan kompleks daripada anak yang masih berada dalam tahap operasi kongkrit. Pada tahap ini peserta didik sudah mampu berpikir secara logis tanpa kehadiran benda-benda konkrit. Peserta didik rata-rata berumur 13 tahun sehingga kemampuan berpikir logik dan bernalar abstrak dapat berkembang. Namun, di usia tersebut terkadang ada peserta didik memerlukan benda-benda konkrit dalam pembelajaran fisika, termaksuk hal-hal yang terkait dengan pengalaman keseharian mereka.

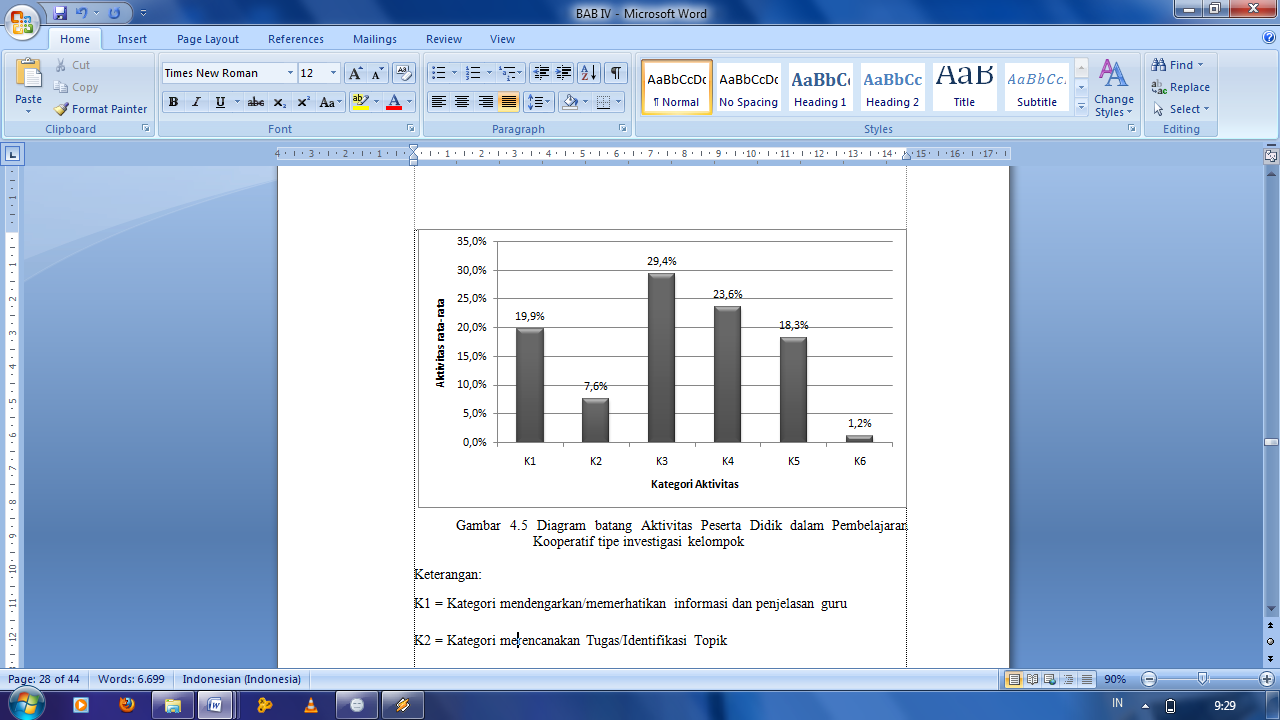
Analisis tugas meliputi analisis isi pelajaran, analisis konsep, dan analisis prosedural. Analisis tugas dilakukan untuk mengedintifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas sesuai dengan bahan kajian *Getaran & gelombang dan bunyi* . Sesuai standar isi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) untuk jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII seperti tercantum dalam silabus bahwa pengetahuan yang harus dimiliki peserta didik dalam pokok bahasan *Getaran & gelombang dan bunyi* sesuai dengan Standar kompetensi yakni memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

Tahap perancangan, penyusunan instrumen evaluasi, strategi pembelajaran, pemilihan dan penggunaan media berupa penggambaran keadaan yang bersifat abstrak, sesuai dengan tujuan, konsep, kondisi lingkungan dan fasilitas serta waktu yang disediakan untuk kebutuhan pembelajaran.

Pada Hasil pengembangan, Berdasarkan data hasil penilaian oleh dua validator ahli diperoleh bahwa komponen perangkat pembelajaran memiliki nilai rata-rata validator untuk perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Peserta Didik (BPD), Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), dan Tes Kemampuan Berpikir Logik umumnya berada pada kategori valid/layak.

Hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dapat digambarkan seperti grafik berikut:

Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran Kooperatif tipe investigasi kelompok dapat digambarkan seperti grafik berikut.

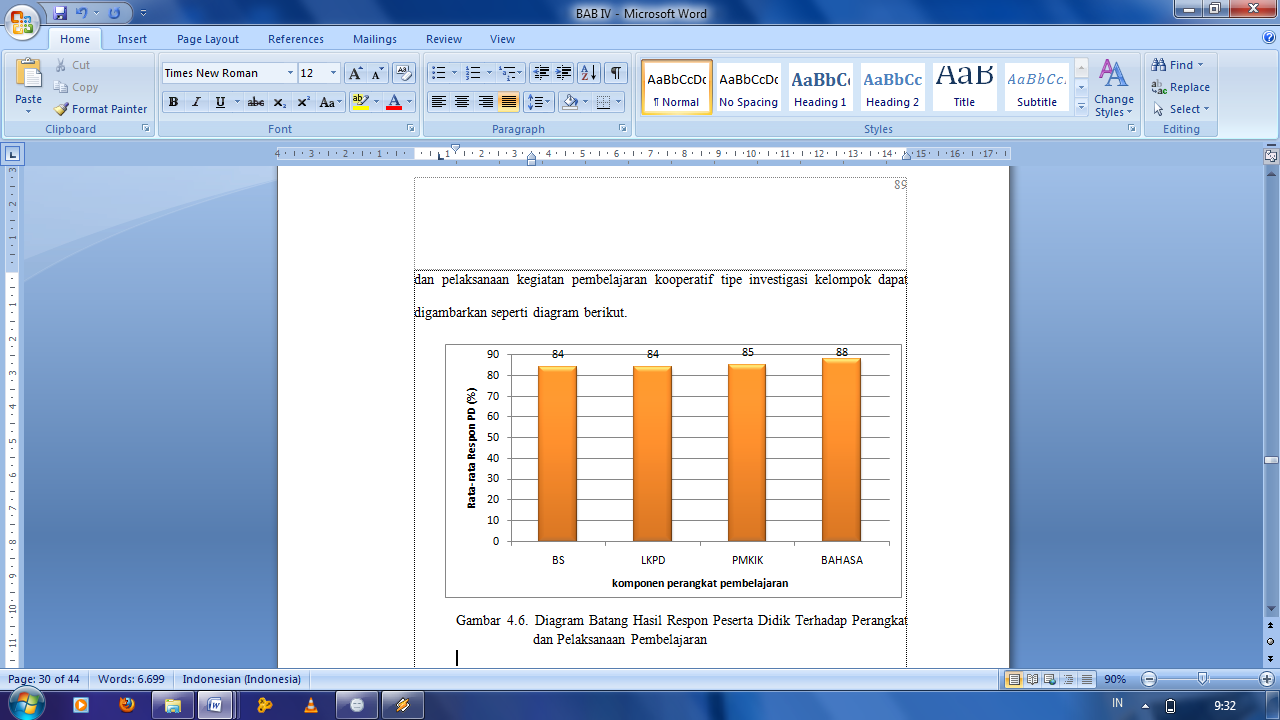
Hasil pengamatan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dapat digambarkan seperti diagram berikut.

.

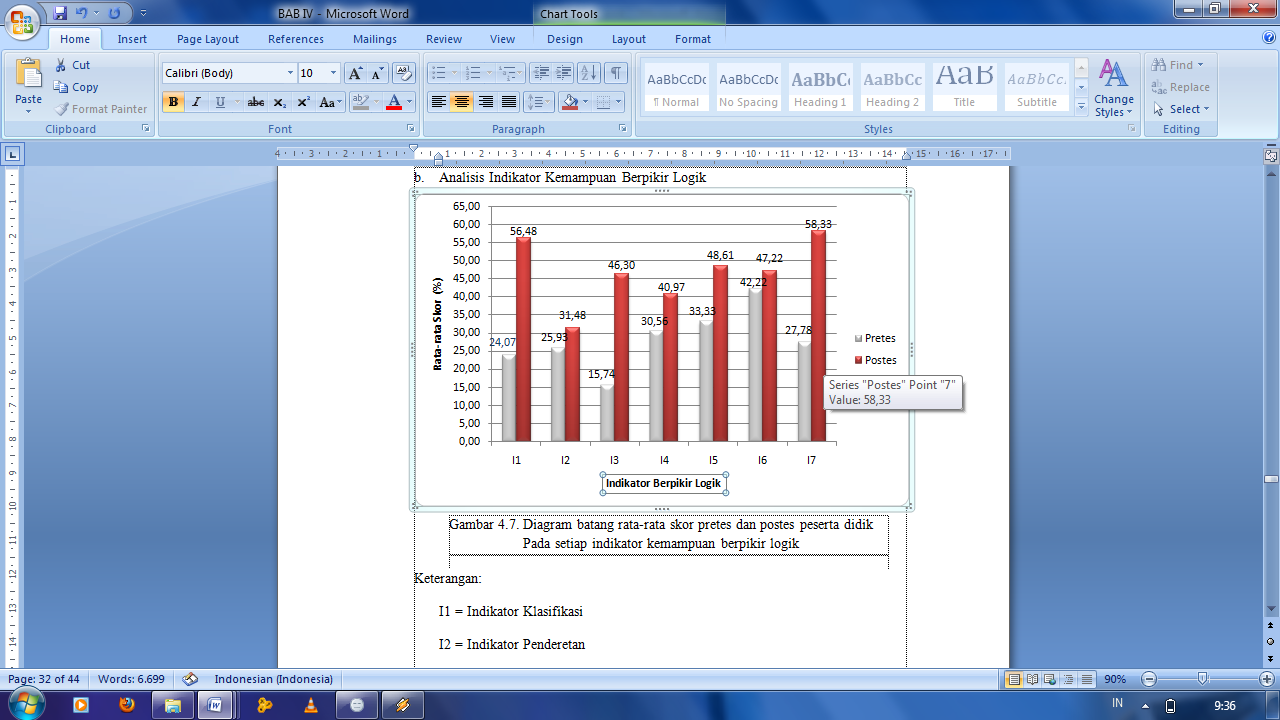
Gambar 1. Tampilan Percobaan Virtual

Radiasi Benda Hitam

Hasil respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dapat digambarkan seperti diagram berikut.



Analisis Indikator Kemampuan Berpikir Logik



Keterangan:

I1 = Indikator Klasifikasi

I2 = Indikator Penderetan

I3 =Indikator Perkalian Logik

I4 = Indikator Kompensasi

I5 = Indikator proporsional

I6 = Indikator Probabilitas

I7 = Indikator Korelasional

Penjelasan Diagram:

* 1. Klasifikasi

Pada gambar 4.7 untuk indikator klasifikasi dapat dilihat bahwa rata-rata skor pretes adalah 24,07 % dari skor total dan skor postes adalah 56,48 % dari skor total, jadi peningkatannya sekitar 22,41 % atau dengan nilai gain 0,43 atau berada pada kategori “sedang”.

* 1. Penderetan

Pada gambar 4.7 untuk indikator penderetan, dapat dilihat bahwa rata-rata skor pretes adalah 25,93 % dari skor total dan skor postes adalah 31,48 % dari skor total, jadi peningkatannya sekitar 9,07 % atau dengan nilai gain 0,08 atau berada pada kategori “rendah”.

* 1. Perkalian logik

Pada gambar 4.7 untuk indikator perkalian logik, dapat dilihat bahwa rata-rata skor pretes adalah 15,74 % dari skor total dan skor postes adalah 46,30 % dari skor total, jadi peningkatannya sekitar 30,56 % atau dengan nilai gain 0,36 atau berada pada kategori “rendah”.

* 1. Kompensasi

Pada gambar 4.7 untuk indikator kompensasi, dapat dilihat bahwa rata-rata skor pretes adalah 30,56 % dari skor total dan skor postes adalah 40,97 % dari skor total, jadi peningkatannya sekitar 10,41 % atau dengan nilai gain 0,15 atau berada pada kategori “rendah”.

* 1. Proporsional

Pada gambar 4.7 untuk indikator proporsional, dapat dilihat bahwa rata-rata skor pretes adalah 33,33 % dari skor total dan skor postes adalah 48,61 % dari skor total, jadi peningkatannya sekitar 15,28 % atau dengan nilai gain 0,23 atau berada pada kategori “rendah”.

* 1. Probabilitas

Pada gambar 4.7 untuk indikator probabilitas, dapat dilihat bahwa rata-rata skor pretes adalah 42,22 % dari skor total dan skor postes adalah 47,22 % dari skor total, jadi peningkatannya sekitar 5,00 % atau dengan nilai gain 0,09 atau berada pada kategori “rendah”.

* 1. Korelasional

Pada gambar 4.7 untuk indikator korelasional, dapat dilihat bahwa rata-rata skor pretes adalah 27,78 % dari skor total dan skor postes adalah 58,33 % dari skor total, jadi peningkatannya sekitar 30,55 % atau dengan nilai gain 0,42 atau berada pada kategori “sedang”.

1. **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada peserta didik kelas VIII F SMP Negeri 1 Sinjai Selatan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Profil perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini meliputi: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, (2) Buku Peserta didik, (3) Lembar Kegiatan Peserta didik, (4) Tes Kemampuan Berpikri Logik berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran model kooperatif tipe investigasi kelompok memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.
2. Kemampuan berpikir logik peserta didik kelas VIII F SMP Negeri 1 Sinjai Selatan mengalami peningkatan setelah diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe investigasi kelompok namun peningkatannya masih berada pada kategori rendah.
3. Respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran model kooperatif tipe investigasi kelompok dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran model kooperatif tipe investigasi kelompok umumnya memberikan respon positif.

**DAFTAR PUSTAKA**

Asrori, Muhammad. 2007. *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: Bumi Wacana Prima.

Cahyani, Dwi. N. A. 2011. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Thinking Aloud Pairs Problem Solving and Group Investigation Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Peserta Didik SMP Se-Kabupaten Pacitan.*Semarang. Tesis: PPs Universitas Negeri Semarang.

Darwis, Muhammad. 2007. *Model Pembelajaran Matematika yang Melibatkan Kecerdasan Emosional.* Disertasi Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Hake , Richard R*.* 1999*.**Analyzing Change/Gain Scores***.**http://list.asu.edu

Hasin, Ardiansah. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Makassar. Tesis: PPs Universitas Negeri Makassar.

Martawijaya. Agus, 2000, *Mengoptimalkan Kemampuan Guru Mempersiapkan Materi Pengajaran Fisika yang berorientasi kepada Pemercepatan Tingkat Kemampuan Operasi Logik Siswa Kelas 1 SLTP Negeri 8 Makassar,* Laporan Penelitian UNM: Makassar

Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

partment of Physics and Astronomy, Iow

Maran, Raga, Rafael. 2007. *Pengantar Logika*. Jakarta: Grasindo.

Mundiri, H. 2009. *Logika*. Jakarta: Raja Garafindo Persada.

Nurdin. 2007. *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*. *Disertasi*. tidak diterbitkan. Surabaya: PPs UNESA.

Nursyamsih. 2011. *Pengembangan Perangkat Penunjang Kegiatan Awal Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logik Siswa Kelas VIII2 SMP Negeri 14 Makassar.* Makassar. Tesis: PPs Universitas Negeri Makassar.

Rahim, Abdul. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Dalam Mencapai Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas XI SMA Pesantren Putri Yatama Mandiri Kec.Pallangga Kabupaten Gowa.* Makassar. Tesis: PPs Universitas Negeri Makassar.

Ratumanan, Gerson, Tanwey. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.

Rusman. 2011. *Model-Model pembelajaran.* Jakarta: Rajawali Pers

Sagala, Syaiful. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, Wina. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sharan, Y., Sharan, S. 1992. *Group Investigation : Expending cooperative Learning.* New York: Teacher’s College Press.

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Slavin, R. E. 2005. *Cooperative learning (theory, research and practice)*.London: Allymand Bacon.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiono, 2010.*Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning (Teori dan Aplikasinya).* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Surajiyo, S.A, Sugeng, Astanto. 2009. *Dasar-Dasar Logika*. Jakarta: Bumi Aksara.

Tawil, Muhammad. 2011. *Model Pembelajaran Sains*. Makassar: BadanPenerbit UNM.

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Trianto.2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara

Tiro, M. A. *Bagaimana Aku Berpikir?.* Makassar: Andira Publisher.

Zakaria.,Rahmini. 2002. *Peranan Pembelajaran IPA Model Pengembangan Kognitif terhadap Pemahaman IPA Murid Sekolah Dasar di Kotamadya Makassar*. Makassar: Lembaga Penelitian UNM.