

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.² Metode penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (four-D). Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I.³ Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Metode dan model ini dipilih karena bertujuan untuk menghasilkan suatu produk kemudian diuji kelayakan dengan validitas dan keefektifan produk untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan memecahkan masalah peserta didik setelah pembelajaran menggunakan *e-book* bermuatan etnosains permainan tradisional Jawa Tengah.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang dilakukan dalam pengembangan memiliki dua tujuan utama, yaitu mengembangkan produk dan menguji keefektifan produk.⁴ Fungsi pertama merupakan pengembangan sedangkan fungsi kedua merupakan validasi. Prosedur pengembangan model Thiagarajan terdiri dari empat tahap, yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), 403.

² Hanafi, 'Konsep Penelitian R & D Dalam Bidang Pendidikan', *Saintifika Islamica: Jurnal Kajian Keislaman*, 4.2 (2017), 130

<https://www.researchgate.net/publication/335227473_Research_and_Development_RD_Inovasi_Produk_dalam_Pembelajaran>.

³ S. Thiagarajan, D. S. Semmel, and M. I. Semmel, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washington D.C.: National Center for Improvement of Educational System, 1974 : 5.

⁴ Thiagarajan, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children A sourcebook*, Indiana University, Bloomington: Indiana.

develop (pengembangan), dan tahap *disseminate* (penyebaran).⁵ Tahapan atau langkah-langkah model pengembangan 4D (*4 four D Model*), yaitu:

1. Tahapan Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian sering dinamakan analisis kebutuhan yang bertujuan untuk menetapkan produk dengan spesifikasinya serta mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Tahapan ini merupakan kegiatan pengenalan terhadap macam-macam permainan tradisional, teknik bermain dan mengintegrasikannya dalam pembelajaran IPA. Pada tahapan pendefinisian dilakukan kegiatan analisis kebutuhan meliputi :

a. *Fron-end Analysis* (Analisis Awal)

Pada tahap analisis awal peneliti mencari informasi di lapangan tentang permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran IPA. Pencarian informasi dilakukan peneliti dengan cara melakukan wawancara terhadap peserta didik MTs. Tarbiyatul Muhtadiriin Wilalung. Tujuan dari pengumpulan informasi adalah sebagai dasar penyusunan *e-book* yang akan dikembangkan.

b. *Learner Analysis* (Analisis Peserta Didik)

Tahap analisis peserta didik atau disebut juga analisis pembelajaran merupakan tahap mempelajari karakteristik peserta didik, kemampuan, dan pengalaman peserta didik. Hasil analisis peserta didik antara lain gaya belajar, motivasi belajar dan pengalaman belajar peserta didik.

c. *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Analisis tugas dilakukan untuk menentukan kegiatan utama yang harus dapat dilakukan peserta didik dengan menghubungkan konten pembelajaran dengan etnosains permainan tradisional. Populasi sasaran penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP/MTs.

d. *Concept Analysis* (Analisis Konsep)

Analisis konsep dilakukan untuk menentukan keterampilan dasar yang dibutuhkan untuk menciptakan produk yaitu keterampilan dalam mendesain *e-book* dan mengintegrasikan antara materi IPA dengan permainan tradisional. Kajian ini membahas tentang permainan-

⁵ Thiagarajan, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children A sourcebook*, Indiana University, Bloomington: Indiana, hlm: 6.

permainan tradisional Jawa Tengah yang berkaitan dengan materi pembelajaran IPA.

e. *Specifying Instructional Objectives* (Perumusan Tujuan Pembelajaran)

Setelah semua analisis selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah penetapan tujuan pembelajaran sesuai dengan temuan analisis, yakni peserta didik mampu memecahkan masalah dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan *e-book* bermuatan etnosains permainan tradisional Jawa Tengah sebagai bagian dari tujuan pembelajarannya.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Tahapan ini merupakan kelanjutan dari tahap *define* dan bertujuan untuk membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan. Pada tahap ini mulai dikembangkan produk awal berupa rancangan draft *e-book*. Tahapan-tahapan yang harus dilakukan pada tahap perancangan adalah:

a. Penyusunan Instrumen

Instrumen yang disusun pada penelitian ini meliputi instrumen validasi produk *e-book*. Instrumen validasi produk bertujuan untuk menilai kelayakan produk *e-book*. Selain penyusunan instrumen validasi produk juga terdapat instrumen penilaian hasil uji coba produk untuk mengukur kemampuan memecahkan masalah peserta didik.

b. Pemilihan Bahan Ajar

Pemilihan bahan ajar disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik di MTs. Tarbiyatul Muhtadiin Wilalung.

c. Pemilihan Format

Pemilihan format *e-book* disesuaikan dengan karakteristik *e-book* berbantuan etnosains permainan tradisional, yang menekankan pada ranah kemampuan memecahkan masalah peserta didik.

d. Rancangan Awal

Pada tahap rancangan awal dihasilkan draft awal *e-book*. Rancangan awal *e-book* mencakup:

1) Sampul dan Judul *e-book*

Judul yang ada pada bagian depan *slide e-book* menggambarkan materi Etnosains permainan tradisional.

- 2) Petunjuk Belajar
Petunjuk belajar berisi deskripsi cara menggunakan *e-book*.
- 3) Daftar Isi
Daftar isi bertujuan untuk mempermudah mencari halaman materi yang akan dipelajari.
- 4) Kompetensi Dasar dan Indikator
Pemilihan Kompetensi Dasar akan menentukan indikator pembelajaran pada *e-book* yang dikembangkan.
- 5) Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan pembelajaran berisi semua kegiatan yang berhubungan dengan materi yang ada pada *e-book*.
- 6) Gambar, Animasi dan Video
Gambar, animasi dan video bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang ada pada *e-book*.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk *E-book* bermuatan etnosains permainan tradisional yang layak dan teruji mampu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik SMP/MTs. Pada draft awal *e-book* dilakukan validasi ahli yaitu validasi ahli materi dan validasi ahli media belajar. Draft awal *e-book* yang telah dinilai oleh ahli akan dilakukan revisi sesuai dengan masukan yang diberikan. Kemudian draft *e-book* akan dilakukan uji coba skala kecil. Hasil uji coba skala kecil akan dijadikan bahan revisi sehingga mendapatkan revisi *E-book* dan siap dilakukan uji coba skala kelas. Pada uji coba skala kelas dilakukan analisis peningkatan kemampuan memecahkan masalah peserta didik dan dilakukan uji kelayakan *E-book*.

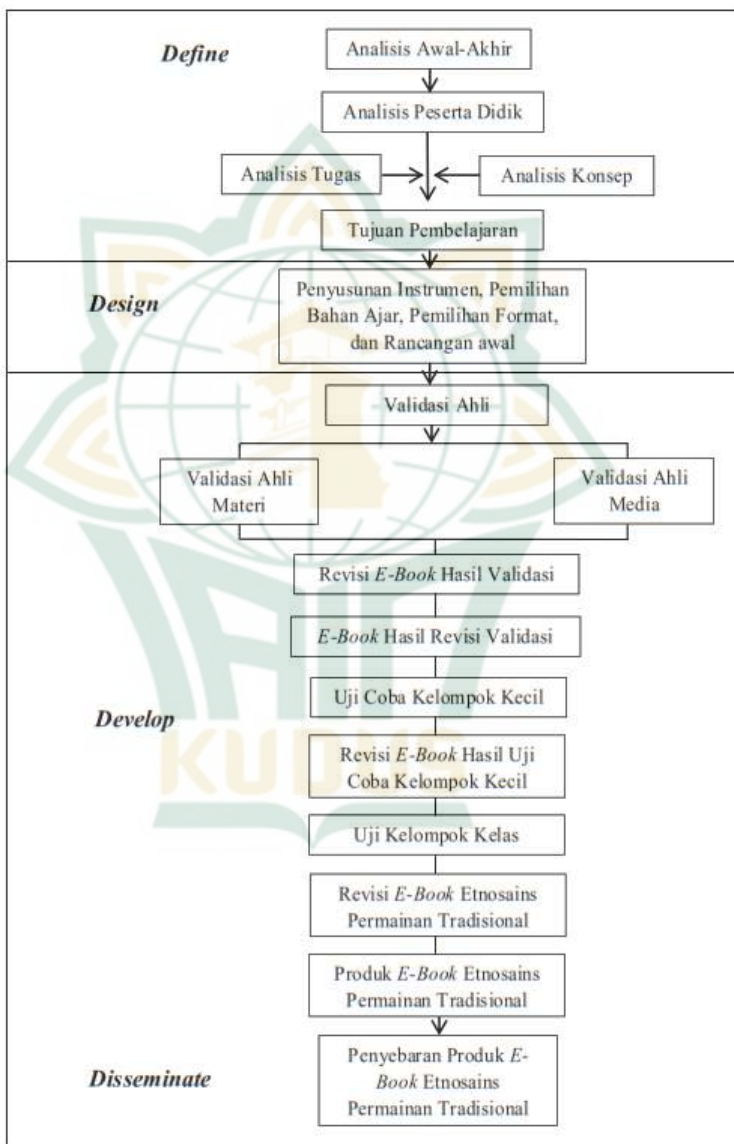
4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap penyebar luasan ini merupakan tahap akhir pengembangan produk. Pada tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala besar misalnya di kelas lain atau oleh guru lain. Penyebaran hanya dilakukan secara terbatas yaitu memberikan produk *e-book* bermuatan etnosains permainan tradisional Jawa Tengah untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah kepada

guru IPA MTs. Tarbiyatul Muhtadiin Wilalung menggunakan HP/Laptop.

Adapun prosedur pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada gambar 3.1

Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan



C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain penelitian ini, yaitu *pre-eksperimental designs* dengan rancangan *one group pretest-posttest*. *Pre-eksperimental designs* dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak 2 kali yang sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen.⁶ Observasi dilakukan pada peserta didik kelas VIII MTs Tarbiyatul Muhtadiin Wilalung. Tes yang dilakukan sebelum eksperimen disebut *pre-test* dan tes sesudah eksperimen disebut *post-test*. *Pre-eksperimental designs* digunakan untuk meneliti peningkatan kemampuan memecahkan masalah peserta didik. Desain *one group pretest-posttest design* dapat dilihat pada gambar 3.2.

Gambar 3.2 *One Group Pretest-posttest Design*

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = *Pre-test* (tes awal sebelum dilakukan *treatment*)

X = Pemberian perlakuan (*treatment*)

O₂ = *Post-test* (tes akhir sesudah diberi perlakuan)

Pada penelitian untuk mengetahui peningkatan kemampuan memecahkan masalah peserta didik, desain *one group pretest-posttest design* dilakukan sebanyak 2 kali perlakuan yaitu dengan memberikan tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan dan tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan. Dalam desain penelitian ini, kelompok diuji dengan tes sebelum dan sesudah diberi perlakuan media pembelajaran *e-book* bermuatan etnosains permainan tradisional.

Penggunaan desain ini disesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai, yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan memecahkan masalah peserta didik pada pembelajaran IPA. Alasan peneliti menggunakan penelitian *one group pretest-posttest design* dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan kemampuan memecahkan masalah peserta didik dari nilai *pretest* dan *posttest*.

⁶ Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. hlm 124.

2. Subyek Uji Coba

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di MTs. Tarbiyatul Muftadi'in, Kecamatan Gajah Kabupaten Demak. Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs. Tarbiyatul Muftadi'in tahun pelajaran 2022/2023. Teknik pengambilan sampel penelitian ini yaitu *Probability Sampling* dengan model *Simple Random Sampling*⁷. *Simple Random Sampling* dalam penelitian ini mengambil 20 sampel dari jumlah populasi 35 peserta didik dengan pemilihan secara acak. Pemilihan sampel acak sederhana ini dilakukan agar dapat dengan mudah mengambil sampel dan memiliki banyak waktu untuk melakukan penelitian. Adapun alasan memilih lokasi atau sekolah tersebut karena permasalahan pada sekolah tersebut sesuai dengan variabel yang ingin dikembangkan penulis. Berdasarkan informasi yang penulis dapat tentang permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran IPA, yakni kemampuan pemecahan masalah peserta didik rendah dan belum ada media pembelajaran *e-book* bermuatan etnosains permainan tradisional, sehingga penulis memilih lokasi atau wilayah tersebut untuk dijadikan subjek uji coba.

3. Jenis Data

Data yang didapatkan dari penelitian ini terdiri dari dua data yaitu:

- a. Data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan memecahkan masalah peserta didik serta poin-poin kriteria dalam angket yang telah disediakan, dikumpulkan melalui evaluasi ahli materi, ahli media, validator, dan peserta didik. Kemudian temuan evaluasi kuesioner diubah dalam bentuk skor menggunakan Skala Likert, dengan kemungkinan hasil (1) Tidak Baik, (2) Kurang, (3) Cukup Baik, (4) Baik dan (5) Sangat Baik.
- b. Data kualitatif, data ini didapatkan berupa hasil wawancara terhadap peserta didik, respon peserta didik, saran dan masukan oleh validator ahli (ahli materi maupun ahli media), yang selanjutnya digunakan untuk revisi *e-book* bermuatan etnosains permainan tradisional.

⁷ Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan *e-book* bermuatan etnosains permainan tradisional Jawa Tengah untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik SMP/MTs berupa wawancara, angket dan dokumentasi.

a. Wawancara

Salah satu metode pengumpulan data adalah wawancara, yaitu mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada responden untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Wawancara ini dilakukan pada tahap *define* untuk mengetahui kebutuhan peserta didik, informasi pelaksanaan pembelajaran, kendala proses pembelajaran, penggunaan bahan ajar serta ketersediaan sumber belajar mandiri bagi peserta didik. Teknik wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data tentang pentingnya dilakukan pengembangan media pembelajaran *e-book* bermuatan etnosains permainan tradisional, kepada peserta didik SMP/MTs, dengan menggunakan daftar pertanyaan yang berisi tentang pembelajaran di kelas.

b. Angket

Angket merupakan kumpulan pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk mengetahui kelayakan *e-book* yang dikembangkan. Responden dalam penelitian ini yaitu validator dan peserta didik. Angket diberikan kepada validator pada tahap *design* untuk mengetahui kevalidan/kelayakan *e-book* yang dikembangkan. Peserta didik kelas VIII diberikan angket pada tahap *develop* berupa angket keterbacaan *e-book* dan angket respon peserta didik setelah pembelajaran.

c. Tes

Tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan memecahkan masalah peserta didik. Pada tahap ini, peserta didik diberi *pretest* (tes awal) sebelum menggunakan *e-book*, dan *posttest* (tes akhir) setelah menggunakan *e-book*. Analisis hasil *posttest* ini digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan memecahkan masalah peserta didik.

d. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengumpulan data-data bukti penelitian untuk memperkuat hasil penelitian. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa validasi ahli, angket keterbacaan *e-book*, angket peningkatan kemampuan memecahkan

masalah, angket respon peserta didik dan foto kegiatan penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan rangkaian penelaah data agar mendapatkan nilai ilmiah.⁸ Tujuan dari analisis data yaitu untuk melihat hasil dari sebuah penelitian. Berikut adalah teknis analisis data dalam penelitian pengembangan yang akan dilaksanakan, antara lain:

1. Analisis Validasi Ahli

Analisis uji validitas oleh validator ahli materi dan ahli media dilakukan dengan cara memberikan tanggapan dengan skala *Likert*,⁹ serta terdapat uraian saran. Data uraian saran dari validator ahli akan dilakukan tabulasi sehingga dapat digunakan sebagai landasan melakukan revisi. Penilaian kriteria penilaian beserta bobot penilaian dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Jawaban Angket dengan Skala *Likert*¹⁰

Penilaian	Bobot skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang	2
Tidak Baik	1

Data yang sudah diperoleh dari validator ahli materi dan validator ahli media selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung persentase jawaban sesuai dengan skor setiap pertanyaan menggunakan rumus¹¹:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

⁸ Dr. Sandu Siyoto, SKM., M.Kes.

⁹ Arifin, "Developing English Interactive Multimedia Students' EWorksheet for Fourth Graders of Elementary School"

¹⁰ Tibertius Nempung, Timor Setiyaningsih, and Nur Syamsiah, 'Otomatisasi Metode Penelitian Skala Likert Berbasis Web', November, 2015, 1–8.

¹¹ Yuni Krisnawati and Linna Fitriani, 'Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (Lkm) Berbasis Eksplorasi Jamur Makroskopis', BIOEDUSAISN:Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains, 3.1 (2020), 8–23.

Keterangan:

- P = Persentase
- $\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh
- $\sum x i$ = Jumlah skor maksimum
- 100% = Konstanta

Setelah penyajian dalam bentuk persentase, langkah selanjutnya menginterpretasikan data uji kelayakan *e-book* bermuatan etnosains permainan tradisional, berdasarkan tabel 3.2.

Tabel 3.2 Interpretasi Data Validitas¹²

No	Interval	Kriteria
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Layak
2	$60\% < x \leq 80\%$	Layak
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Layak
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang Layak
5	$x \leq 20\%$	Tidak Layak

Media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan layak apabila memperoleh rata-rata persentase >60% dari ahli media dan ahli materi.¹³

2. Analisis Keterbacaan E-Book

Hasil angket keterbacaan *e-book* yang diberikan kepada peserta didik kemudian dianalisis menggunakan skala *Likert* sesuai pada Tabel 3.1. Data yang diperoleh akan dianalisis secara kuantitatif dengan cara menghitung persentase jawaban sesuai skor setiap pernyataan menggunakan rumus¹⁴:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x i} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase
- $\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh
- $\sum x i$ = Jumlah skor maksimum
- 100% = Konstanta

Hasil persentase kemudian diubah dalam bentuk kriteria analisis sesuai dengan tabel 3.3.

¹² Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: ALFABETA

¹³ Muhammad, R. Eka Murtinugraha, and Sittati Musalamah.

¹⁴ Krisnawati and Fitriani

Tabel 3.3 Kriteria Uji Keterbacaan¹⁵

Kriteria	Persentase Skor (%)
Terbaca	76-100
Cukup terbaca	51-75
Kurang terbaca	26-50
Tidak terbaca	0-25

Media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan terbaca apabila memperoleh rata-rata persentase >75% dari peserta didik.

3. Analisis Respon Peserta Didik terhadap E-Book

Respon peserta didik setelah menggunakan *e-book* terdiri dari 5 kriteria penilaian, dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Jawaban Angket Peserta Didik dengan Skala Likert¹⁶

Penilaian	Bobot skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang	2
Tidak Baik	1

Data yang diperoleh akan dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung persentase jawaban sesuai hasil skor setiap pernyataan menggunakan rumus¹⁷:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase
- $\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh
- $\sum xi$ = Jumlah skor maksimum
- 100% = Konstanta

Persentase yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan dalam kriteria media pembelajaran, dapat dilihat pada tabel 3.5.

¹⁵ Aditya, S., Haryoto, D. dan Pramono, N. A. 2019. Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis Android untuk Siswa SMA/MA Kelas X Materi Momentum dan Impuls. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 4(2), pp. 70–73.

¹⁶ Tibertius .

¹⁷ Krisnawati and Fitriani.

Tabel 3.5 Skala Interpretasi Kriteria¹⁸

No	Skor Penilaian	Interpretasi
1	80% < x ≤ 100%	Sangat Praktis
2	60% < x ≤ 80%	Praktis
3	40% < x ≤ 60%	Cukup Praktis
4	20% < x ≤ 40%	Kurang Praktis
5	x ≤ 20%	Tidak Praktis

Berdasarkan tabel kriteria tersebut, *e-book* bermuatan etnosains permainan tradisional dapat dikatakan praktis jika rata-rata persentase >60% dari peserta didik.¹⁹

4. Analisis Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah

Perhitungan dengan rumus N-Gain uji gain ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan memecahkan masalah peserta didik setelah diberikan perlakuan. Menghitung skor Gain yang dinormalisasi dapat dihitung menggunakan persamaan hake²⁰:

$$g = \frac{sf - si}{100 - si} \times 100\%$$

Keterangan :

g = gain ternormalisasi (N-Gain)

sf = Skor Posttest

si = Skor Pretest

Hasil perhitungan gain ternormalisasi selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan tabel interpretasi n-gain pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Pengelompokan N-Gain²¹

Persentase	Kriteria
100% - 71%	Tinggi
70% - 31%	Sedang
30% - 1%	Rendah

¹⁸ Riduwan. 2009.

¹⁹ Muhammad, R. Eka Murtinugraha, and Sittati Musalamah.

²⁰ Hake, R.R. 1998. Interactive engagement v.s traditional methods: six- thousand student survey of mechanics test data for introductory physics courses. American Journal of Physics. Vol. 66. No.1.

²¹ Susanto, J. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Lesson Study Dengan Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Ipa Di SD . *Journal of Primary Educational*, hlm 75.