

BAB III

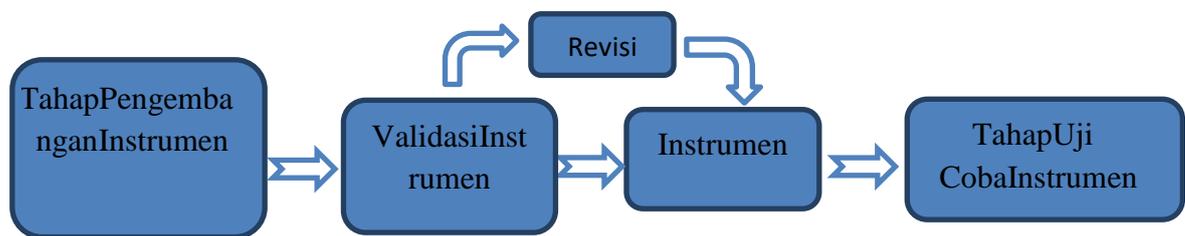
METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Swasta di kota Bandung pada tahun ajaran 2015-2016. Sampel dalam uji coba ini adalah siswa kelas XI MIA di SMA tersebut yang sudah mendapatkan materi tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit sebanyak 35 siswa yang dibagi kedalam 7 kelompok. Penelitian dilakukan selama empat kali pertemuan untuk memperoleh validitas tiap tahap penilaian proyek, reliabilitas, ketercapaian keterampilan berpikir kreatif siswa dan tanggapan siswa terhadap proyek yang dilakukan.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan dan validasi. Metode ini merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dari penelitian yang dilakukan dan menguji keefektifan dari suatu produk penelitian, yang mengacu dan memodifikasi pada metode pengembangan dan validasi yang dilakukan oleh Adams & Wieman (2010). Langkah-langkah dalam metode pengembangan dan validasi ini terdiri dari Langkah-langkah dalam metode pengembangan dan validasi ini terdiri dari: (1) penggambaran tujuan instrumen dan ruang lingkup konstruk dari tingkatan atau domain yang akan diukur; (2) pengembangan (desain) instrumen; (3) pengembangan, pelaksanaan, evaluasi dan pemilihan item dan pembuatan pedoman penilaian; dan (4) penggunaan dan evaluasi instrumen sesuai tujuan pembuatan instrumen. Secara garis besar langkah-langkah dalam metode pengembangan dan validasi yang dilakukan penelitian ini terdiri dari tahap pengembangan instrumen, tahap validasi instrumen dan tahap uji coba terbatas. Desain penelitian pengembangan instrumen proyek dikembangkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Pengembangan Instrumen Penilaian Proyek

C. Alur Penelitian

Alur penelitian menjelaskan tahap-tahap yang dilaksanakan. Tahap penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan dan Tahap Pengembangan

Pada penelitian ini instrumen penilaian proyek yang dikembangkan berupa format validasi yang terdiri dari indikator, daftar tugas (*tasks*), aspek keterampilan berpikir kreatif dan rubrik. Jumlah *task* yang dikembangkan pada instrument penilaian proyek berjumlah dua belas *task*. Rubrik penilaian proyek yang disusun menggunakan rubric deskriptif dengan skala penilaian (*rating scale*) yang dapat memungkinkan penilai member nilai dengan kategori penilaian lebih dari dua. Skala penilaian yang digunakan pada penilaian ini adalah 0-3 dengan kategori masing-masing tidak baik, kurang baik, baik dan sangat baik.

Sebelum ke tahap pengembangan terlebih dahulu dilakukan tahap pendahuluan. Tahap pendahuluan terdiri dari analisis literature mengenai tahap pelaksanaan proyek, analisis literature mengenai kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) kurikulum 2013 dan analisis literatur mengenai aspek berpikir kreatif.

Terdapat beberapa tahap pengembangan instrument penilaian proyek yang digunakan untuk menilai keterampilan berpikir kreatif siswa SMA pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Tahap pertama yang dilakukan adalah membuat indikator dan tujuan pembelajaran dari hasil analisis literatur dari KI dan KD kurikulum 2013. KI yang digunakan adalah KI 2, 3 dan 4. KI 2 yaitu menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli

Nurizam, 2015

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN PROYEK UNTUK MENILAI KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA KELAS X PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(gotongroyong, kerjasama, toleransi, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. KI 3 berbunyi memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. KI 4 yaitu mengolah menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi dasar yang dikembangkan meliputi KD 2.1, 3.8 dan 4.8. KD 2.1 yaitu menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingintahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari. KD 3.8 berbunyi menganalisis sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya, dan KD 4.8 adalah merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Dari indikator tersebut maka dapat dibuat daftar penugasan (*task*) yang digunakan untuk melaksanakan tugas proyek yang diberikan. Untuk menilai tugas proyek yang dilakukan maka daftar tugas dilengkapi dengan rubrik penilaian, sehingga mempermudah penilaian yang dilakukan.

Penilaian proyek yang dibuat oleh peneliti disertakan dengan aspek keterampilan berpikir kreatif. Terdapat empat aspek berpikir kreatif yang dikembangkan yaitu kemampuan berpikir lancar, kemampuan berpikir luwes,

kemampuanberpikirmemerincidankemampuanberpikirorisinil. Aspek-
 aspek keterampilanberpikir kreatiftersebutdikembangkandisetiap*task*. Satutask
 mewakilisatuaspek keterampilanberpikir kreatif. Keterampilan berpikir lancer
 terdapat pada *task* nomor 5, 7, dan 12. Pada keterampilan berpikir luwes terdapat
 pada *task* nomor 1, 3 dan 10. Keterampilan berpikir memerinci terdapat pada
taskn omor 6, 8, dan 9. Kererampilan berpikir orisinil terdapat pada *task* nomor 2,
 4, dan 11. Untuk menilai ketercapaian keterampilan berpikir kreatif tersebut, maka
 digunakan rubric penilaian dengan skala penilaian 0-3 dengan kategori masing-
 masing kurang, cukup, baik dan sangat baik.

Instrumen penilaian proyek yang dikembangkan kemudian perlu dianalisis
 kesesuaian isi yang ada melalui *judgement* para ahli dan diuji coba untuk
 mengetahui kualitas instrumen (validasi empiris dan reliabilitas) serta hasil
 penilaian keterampilan berpikir kreatif dengan menggunakan instrumen yang
 sudah dikembangkan.

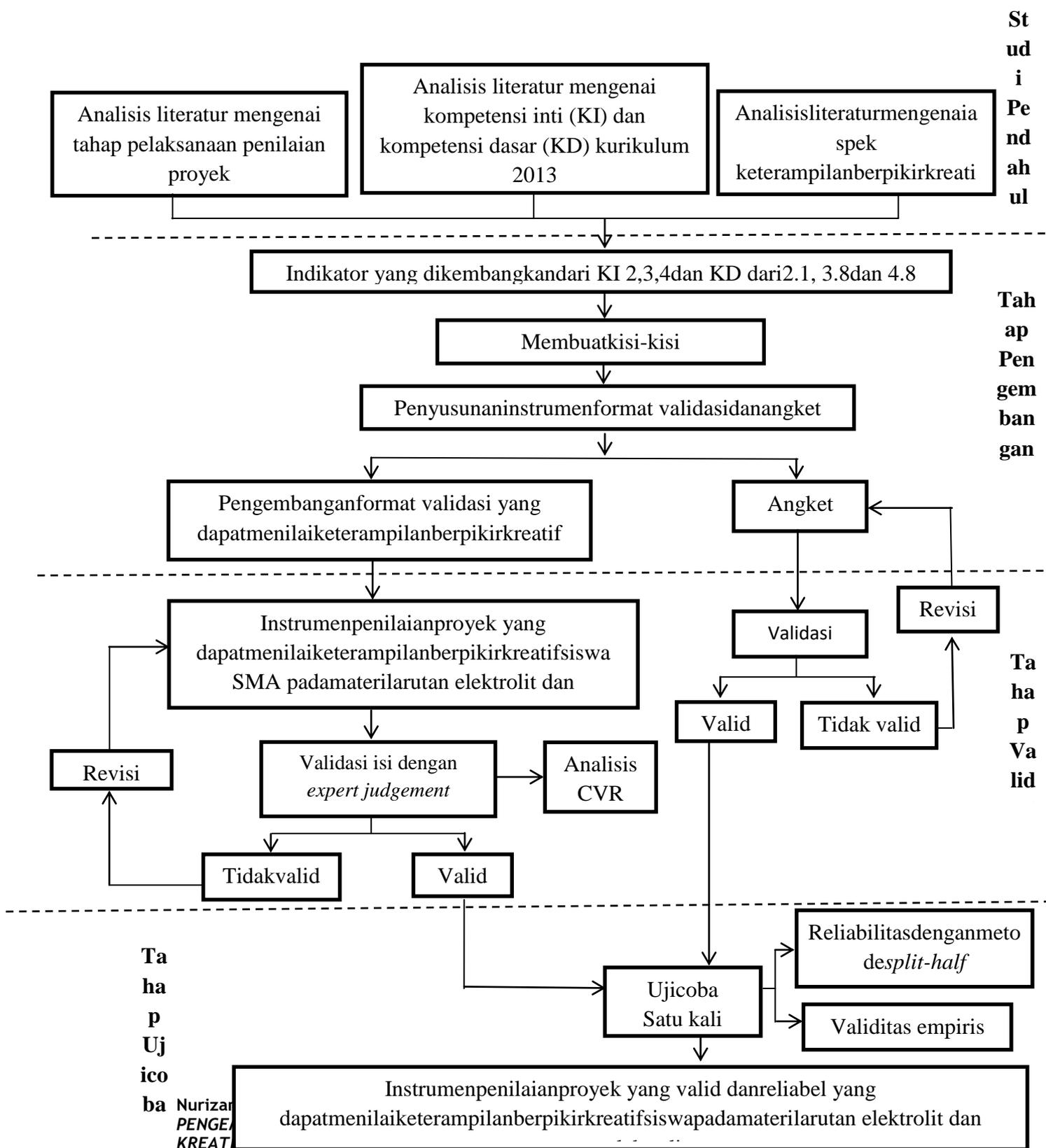
2. Tahap Validasi

- a. Validasi instrumen penelitian berupa format validasi dan angket.
- b. Melakukan validitas isi kepada *expert judgement* terhadap format validasi
- c. Menganalisis hasil perhitungan dengan CVR
- d. Melakukan revisi instrumen yang belum valid

3. Tahap Uji Coba

- a. Melakukan uji coba instrumen penilaian proyek sebanyak sekali
- b. Mengolah data hasil uji coba berupa perhitungan validasi empiris dan reliabilitas
- c. Mengolah dan menganalisis hasil keterampilan berpikir kreatif siswa
- d. Mengolah angket respon siswa
- e. Dihasilkan instrumen penilaian proyek yang dapat menilai keterampilan berpikir kreatif siswa SMA pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Alur penelitian selengkapnya dapat dilihat pada gambar 3.2



Nurizar
PENGE
KREAT

Gambar 3.2 Alur Penelitian

D. Definisi Operasional

Berikut adalah definisi yang terdapat dalam penelitian ini yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Penilaian proyek merupakan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu, tugas tersebut berupa suatu investigasi sejak dari pengumpulan, pengorganisasian, pengevaluasian, hingga penyajian data (Majid, 2009). Dalam penelitian ini proyek yang dibuat adalah alat uji larutan elektrolit.
2. Keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan kognitif untuk memunculkan dan mengembangkan gagasan baru sebagai pengembangan dari ide yang telah lahir sebelumnya dan keterampilan untuk memecahkan masalah secara *divergen* (dari berbagai sudut pandang) (Santoso, 2012). Dalam penelitian ini keterampilan berpikir kreatif yang dikembangkan adalah keterampilan berpikir luwes, memerinci, orisinil, dan lancar.
3. Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit
Zat elektrolit adalah zat-zat yang di dalam air membentuk ion-ion, dan bisa menghantarkan arus listrik, larutannya disebut larutan elektrolit
Zat nonelektrolit adalah di dalam pelarut air berupa molekul dan tidak bisa menghantarkan arus listrik, larutannya yang terbentuk dinamakan larutan nonelektrolit. Larutan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan HCl, NaCl, Gula, dan Cuka

E. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua instrumen penelitian yang dikembangkan yaitu instrumen penilaian proyek yang berupa format validasi dan angket respon siswa. Penjelasan lebih rinci sebagai berikut:

1. Format Validasi

Nurizam, 2015
PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN PROYEK UNTUK MENILAI KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA KELAS X PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Didalam format validasi terdapat tiga komponen utama yaitu daftar penugasan (*task*), rubrik penilaian (*rubric*), dan aspek keterampilan berpikir kreatif. Daftar tugas yaitu berisi serangkaian daftar tugas yang harus dikerjakan siswa dalam pelaksanaan proyek. Rubrik penilaian berupa skala penilaian untuk menilai ketercapaian siswa dalam melaksanakan tugas yang diberikan. aspek keterampilan berpikir kreatif adalah indikator-indikator yang ingin dicapai dalam menilai keterampilan berpikir kreatif siswa.

Di dalam format validasi terdapat 12 daftar penugasan dengan disertai rubrik penilaiannya. Menurut Richardson (2003) kriteria skala dapat menggunakan skala 3-5, 1-4 atau 0-3. Pada penelitian ini, kriteria skala penilaian pada rubrik menggunakan skala 0-3. Selain itu pada format validasi terdapat kesesuaian antar indikator dengan daftar tugas, kesesuaian antara daftar tugas dengan aspek keterampilan berpikir kreatif dan kesesuaian antara daftar tugas dengan rubrik serta saran. Instrumen penilaian proyek divalidasi oleh *expert judgement* sebanyak lima orang yang terdiri dari empat orang dosen dan satu orang guru. Setiap *expert judgement* melakukan validasi terhadap kesesuaian antar setiap komponen yang terdapat dalam instrumen penilaian proyek.

Tabel 3.1 Format Validasi

Kompetensi Inti :

Kompetensi Dasar :

Indikator	Daftar Tugas (<i>Task</i>)	Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	Rubrik dan Skala Penilaian	Kesesuaian antara Indikator dengan Daftar Tugas		Kesesuaian antara Daftar Tugas dengan Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif		Kesesuaian antara Daftar Tugas dengan Rubrik		Saran
				Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	

2. Angket Respon Siswa

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penilaian proyek yang dilakukan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Pada angket terdapat delapan pertanyaan mengenai penilaian proyek. Siswa diminta

Nurizam, 2015

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN PROYEK UNTUK MENILAI KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA KELAS X PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

memberikan respon terhadap pertanyaan dengan cara menceklis kolom (SS) jika sangat setuju, (S) jika setuju, (TS) jika tidak setuju, dan (STS) jika sangat tidak setuju terhadap pernyataan tersebut.

Tabel 3.2 Angket Respon Siswa

Berilah tanda ceklis (✓) pada pilihan di bawah ini, dimana **SS** (Sangat Setuju), **S** (Setuju), **TS** (Tidak Setuju), dan **STS** (Sangat Tidak Setuju). Dan berikan alasan dari pernyataan yang kalian pilih.

No.	Pernyataan	Pilihan				Alasan
		SS	S	TS	STS	

F. Teknik Analisis Data

1. Validasi Isi

Sebelum instrumen yang dibuat bisa digunakan di lapangan, maka terlebih dahulu diketahui validasi instrumen tersebut. Validasi menunjukkan sejauh mana alat ukur dapat mengukur apa yang seharusnya diukur oleh alat ukur tersebut. Validasi menunjukkan sejauh mana alat ukur memenuhi fungsinya (Firman, 2013). Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis validasi isi yaitu *content validity ratio* atau CVR rumusnya sebagai berikut:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Dimana:

n_e = jumlah validator yang menyatakan valid

N = jumlah keseluruhan validator

Keterangan:

- 1) Jika jumlah validator yang menyatakan valid kurang dari 1/2 jumlah keseluruhan validator, maka nilai CVR adalah negatif (-).
- 2) Jika jumlah validator yang menyatakan valid 1/2 jumlah keseluruhan validator, maka nilai CVR adalah nol (0).
- 3) Jika seluruh validator menyatakan valid, maka nilai CVR adalah 1,00 (nilai diatur menjadi 0,99 disesuaikan dengan jumlah validator).
- 4) Jika jumlah validator yang menyatakan valid lebih dari 1/2 jumlah keseluruhan validator, maka nilai CVR berada pada rentang antara 0-0,99.

(Lawshe,1975)

Tabel 3.3 Nilai Minimum CVR, Tes Satu Pihak $p=0,05$

Jumlah Validator	Nilai Minimum CVR
5	0,99
6	0,99
7	0,99
8	0,75
9	0,78
10	0,62

(Lawshe, 1975)

2. Validasi Empiris

Validasi empiris dilakukan untuk mengetahui besarnya dukungan setiap butir item terhadap masing masing tahap penilaian proyek yang dilakukan. Dalam menguji validasi empiris digunakan jenis statistika korelasi *product-moment* yang dikembangkan oleh *Pearson*. Cara perhitungan korelasi yang dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2][N\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah siswa

x = skor pada pokok uji

y = skor total

Untuk mencari koefisien korelasi digunakan data mentah dengan menggunakan rumus *Pearson* pada *Microsoft excel* (Suliyanto, 2012). Untuk mengetahui kriteria dari validasi butir item tersebut dengan menggunakan *product moment*, dapat digunakan tabel interpretasi mengenai koefisien korelasi yang diberikan pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Kolerasi	Tafsiran
$0,81 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r_x \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah (tidak berkorelasi)

(Arifin, 2013)

3. Reliabilitas

Reliabilitas (keterandalan) adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (bukan palsu) (Firman, 2013). Reliabilitas yang digunakan pada penilaian proyek adalah metode belah dua (*Split-Half Method*). Metode ini digunakan karena *task* pada instrumen penilaian proyek berjumlah genap. Cara membelah *task* ini dengan membelah *task-task* genap dan *task-task* ganjil yang selanjutnya belahan ganjil-genap, selanjutnya digunakan rumus Spearman-Brown dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2rb}{1 + rb}$$

Dimana:

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

rb = korelasi *product Moment* antara belahan ganjil dan belahan genap

Untuk mengetahui kategori reliabilitas, dapat digunakan pedoman penafsiran koefisien reliabilitas berdasarkan tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koesfisien Reliabilitas	Tafsiran
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangattinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangatrendah

(Arifin, 2013)

4. Persentase Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dengan Penilaian proyek

Dalam mengolah data untuk mengetahui persentase keterampilan berpikir kreatif ditiap aspeknya dilakukan langkah sebagai berikut:

- Setiap *task* mewakili satu aspek keterampilan berpikir kreatif. Aspek kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan meliputi berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir memerinci dan berpikir original.
- Pemberian skor pada tiap aspek setiap *task* diwakili oleh *rubric* dengan skala nilai 0-3 dengan kategori 3 (sangat kreatif), 2 (kreatif), 1 (kurang kreatif) dan 0 (tidak kreatif)
- Skor yang didapat dari jawaban siswa merupakan skor mentah kemudian skor tersebut dihitung dengan menggunakan persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor Siswa (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Skor siswa yang diperoleh dapat dikategorikan dengan kriteria pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Persentase Keterampilan Berpikir Kreatif

Rentang	Kriteria
---------	----------

85%-100%	Baik sekali
70%-84%	Baik
55%-69%	Cukup
40%-54%	Kurang
< 40%	Kurang sekali

(Ahiri dan Hafid,2011)

5. Pengolahan Hasil Angket

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penilaian proyek pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Pengolahan data pada angket menggunakan skala *likert*. Perhitungandenganskalalikertmemiliki gradasipenilaiandari yang sangatpositifhinggasantangatnegatifyaitusangatsetuju, setuju, tidaksetuju, sangattidaksetuju. Untuk mempermudah perhitungan setiap pernyataan penilaian memiliki skor masing-masing.

Pada pernyataan positif skor (SS) skor yang diberikan adalah 5, untuk skor (S) skor yang diberikan adalah 4, pada skor (TS) skor yang diberikan adalah 2, dan pada skor (STS) diberikan skor 1. Sedangkan pada pernyataan negatif skor yang diberikan kebalikan dari pernyataan positif yaitu skor (SS) diberikan skor 1, untuk skor (S) skor yang diberikan adalah 2, pada skor (TS) skor yang diberikan adalah 4, dan pada skor (STS) diberikan skor 5. Pada daftar pengskoran tidak ada skor 3, hal ini karena pemberian skor 3 untuk skor (TT) (tidak tahu). Hal ini menurut peneliti siswa tidak memberikan respon terhadap angket yang diberikan jika jawabannya tidak tahu terhadap suatu pernyataan. Jadi skor (TT) tidak digunakan.

Data angket yang diberikan oleh siswa merupakan data mentah. Untuk mengetahui persentase dari semua respon terhadap angket yang diberikan maka dapat dilakukan pengolahan data menggunakan rumus berikut:

$$\text{Skor Siswa (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Persentase skor yang telah dihitung dapat diinterpretasikan sesuai dengan kriteria pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Interpretasi Data Angket

Rentang	Kategori
81%-100%	SangatKuat
61%-80%	Kuat
41%-60%	Cukup
21%-40%	Lemah
0%-20%	SangatLemah

(Riduwan dan Sunarto, 2007)