

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen menurut Hasan (2009:10) adalah “suatu penelitian yang dilakukan dengan cara memberikan suatu manipulasi terhadap objek yang akan diteliti serta diadakannya suatu kontrol terhadap variabel tertentu”. Menurut Sukmadinata (2012:208) metode ini adalah metode yang dalam pelaksanaannya tidak ada penyamaan karakteristik (random) dan tidak ada pengontrolan variabel.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Untuk lebih jelasnya desain yang digunakan dapat dilihat dari tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1

One-Group Pretest-Posttest Design

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Atas	O ₁	X	O ₂
Tengah			
Bawah			

Keterangan: O₁ = Pretes (sebelum diberi perlakuan)

O₂ = Postes (setelah diberi perlakuan)

X = Perlakuan pembelajaran model *Creative Problem Solving*

3.2. Variabel Penelitian

Variabel adalah obyek penelitian atau apa yang menjadi perhatian dalam suatu penelitian (Arikunto, 2002 : 104). Variabel dalam penelitian ini dibedakan dalam 2 katagori utama, sebagai berikut :

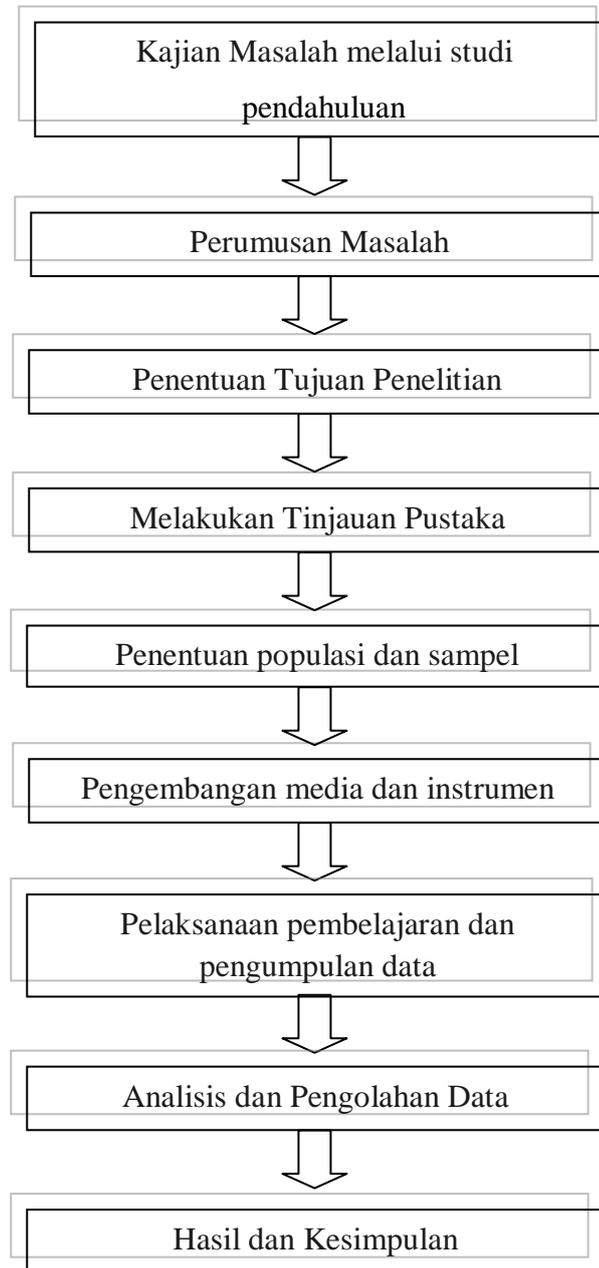
1. Variabel Bebas (*Independent Variable*), adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variable dependen atau terikat.
2. Variabel Terikat (*Dependen Variable*), adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi, karena adanya variable bebas.

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah :

- a. Variabel bebas : Penerapan model pembelajaran Creative Problem Solving
- b. Variabel terikat : Peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran belajar Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK).

3.3. Alur Penelitian

Adapun alur dari penelitian ini adalah :



Bagan 3.1

Alur Penelitian

3.4. Alat dan bahan penelitian

3.4.1. Populasi

Menurut Arikunto (2002:108) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sedangkan menurut Sudjana (2002: 6) populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, menghitung hasil atau pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya. Jadi populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang berupa data kuantitatif dan kualitatif dari mengukur dan menghitung. Sumber pengambilan data penelitian akan dilaksanakan di kelas IX SMPN 3 Darma .

3.4.2. Sampel

Sampel menurut Susetyo (2010:139) adalah “sebagian data yang diambil dari populasi”. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sampel bukan populasi dengan alasan ukuran populasi yang cukup besar sehingga apabila penelitian ini dilakukan terhadap populasi akan terbentur masalah waktu dan biaya yang harus digunakan dalam proses penelitian.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Teknik ini dipakai karena pada pelaksanaannya, sampel akan dipilih menurut pertimbangan-pertimbangan dari guru mata pelajaran TIK disekolah tempat penelitian dilakukan. Jumlah kelas yang akan digunakan adalah sebanyak satu kelas. Dalam pemilihan kelas sebagai sampel penelitian,, pertimbangan yang digunakan adalah sampel merupakan kelas yang memiliki keberagaman kemampuan siswa yang beragam. Berdasarkan rekomendasi dari guru sekolah

tempat penelitian dilakukan, maka didapat kelas IX sebagai sampel dalam penelitian ini.

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.5.1. Tes

Pada penelitian ini instrumen tes yang digunakan terbagi menjadi 2 (dua) macam tes, yaitu:

a. Tes awal (*pretest*)

Tes ini diberikan pada masing – masing kelompok sampel, yaitu kelas atas, kelas tengah dan kelas bawah. Tujuan diberikannya tes ini adalah untuk mengukur atau mengetahui kemampuan awal.

b. Tes akhir (*posttest*)

Tes ini diberikan pada masing – masing kelompok sampel setelah pembelajaran selesai dilakukan.

Kedua tes ini digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa antara kelompok atas, tengah, dan bawah. Jenis tes yang akan digunakan yaitu tes tipe objektif atau pilihan ganda, soal – soal pada *pretest* dan *posttes* memuat tipe C1,C2,C3.

3.5.2. Angket

Angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui (Arikunto, 1998: 140). Angket dalam penelitian ini terdiri

dari daftar butir-butir pertanyaan yang dibagikan kepada responden dan dipergunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan sikap siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan teknik model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

3.6. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan ke dalam 3 (tiga) tahap, sebagai berikut :

3.6.1. Tahap Persiapan

Langkah – langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu :

- a. Melakukan observasi terhadap sarana dan prasarana sekolah untuk mendukung keterlaksanaan penelitian tersebut.
- b. Menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian
- c. Merancang dan membuat multimedia pembelajaran
- d. Melakukan perizinan untuk penelitian
- e. Menyusun komponen – komponen pembelajaran yang meliputi silabus, rencana pembelajaran dan skenario pembelajaran.

3.6.2. Tahap Pelaksanaan

Langkah – langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, yaitu :

- a. Memberikan *pretest* (tes awal)

Pada tahapan ini dilakukan tes awal pada masing-masing kelompok sampel. Soal *pretest* yang digunakan berbentuk soal pilihan ganda yang akan mengukur aspek kognitif siswa.

- b. Memberikan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran sebagai alat pendukung untuk merangsang dan memotivasi siswa dalam proses pembelajaran selanjutnya. Media pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan software *Adobe Flash Professional*.
- c. Melakukan *posttes* (tes akhir)
 Pada tahapan ini dilakukan tes hasil pembelajaran di kelas sampel, yaitu kelas atas, kelas tengah, dan kelas bawah. *Posttest* dilakukan pada akhir pertemuan, untuk mengukur kemampuan siswa setelah perlakuan. Soal *posttest* yang digunakan berbentuk pilihan ganda yang akan mengukur aspek kognitif siswa.

3.6.3. Tahap Penyelesaian

Langkah – langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, yaitu :

- a. Mengolah dan menganalisa data
- b. Menyusun laporan hasil penelitian
- c. Membuat kesimpulan

3.7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk menggambarkan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan memanfaatkan multimedia pada aplikasi pengolah angka adalah teknik analisis kuantitatif dan kualitatif.

3.7.1. Analisa Data Kuantitatif

Dalam penelitian ini data kuantitatif berupa pretes dan postes. Pengolahan data tersebut perhitungannya menggunakan *Microsoft Office Excel*.

a. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing sampel berdistribusi normal atau tidak.

Uji yang dilakukan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Berikut langkah-langkah pengujian Kolmogorov Smirnov menurut Supardi (2013, 134-135):

1. Susunlah data dari yang terkecil.
2. Susunlah frekuensi nilai yang sama.
3. Hitung nilai proporsi : $P_i = \frac{f_i}{n}$; n = banyak data.
4. Hitung proporsi kumulatif (Kp).
5. Transformasi nilai data mentah (X) ke dalam angka baku (Z) dengan formula :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

6. Tentukan nilai Z_{tabel} berdasarkan angka baku (Z).
7. Hitung nilai $|a_2| = Kp - Z_{\text{tabel}}$.
8. Hitung nilai $|a_1| = P - a_2$.
9. Cari a_1 maximum sebagai a_{max} .
10. Lakukan pengujian hipotesis dengan membandingkan nilai a_1 dengan

D_{tabel} .

Tolak H_0 jika : $a_{\text{max}} > D_{\text{tabel}}$ dan

Terima H_0 jika : $a_{\text{max}} \leq D_{\text{tabel}}$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menyelidiki apakah sampel mempunyai varians yang sama atau tidak.

Uji yang dilakukan menggunakan uji Bartlett. Berikut rumus pengujian Bartlett menurut Supardi (2013,145-146):

$$\chi^2 = (\ln 10)\{B - \sum (n_i - 1)\log s_i^2\}$$

Jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$, maka variansi dinyatakan homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji ini dilakukan jika data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians populasi yang homogen. Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Anava Satu Jalur. Pengujian ini digunakan karena kelompok yang akan dibandingkan lebih dari dua kelompok dan hanya terdapat satu variabel yang dibandingkan diantara kelompok-kelompok yang diteliti. Berikut rumus yang digunakan menurut Purwanto (2011:204):

$$F = \frac{RJK(AK)}{RJK(DK)}$$

Keterangan :

RJK(AK) = Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

RJK(DK) = Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok

Apabila nilai dari $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar masing-masing kelompok. Hal yang dilakukan selanjutnya apabila terdapat perbedaan yang signifikan adalah pengujian Tukey-

Kramer. Pengujian ini digunakan dengan alasan jumlah sampel setiap kelompok berbeda. Berikut rumus yang digunakan menurut Purwanto (2011:210) :

$$BK = SR \sqrt{RJK(DK) \left(\frac{1}{2n_j} + \frac{1}{2n_k} \right)}$$

Keterangan :

BK = Beda kritik

SR = Harga Studentized Range

RJK(DK) = Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok

n_j = Jumlah sampel kelompok I

n_k = Jumlah sampel kelompok II

d. Analisa Indeks Gain

1. Gain Ternormalisasi <g>

Gain adalah selisih skor postes dan skor pretes untuk mengetahui bagaimana peningkatan dari perlakuan yang telah diberikan.

Rumus yang digunakan untuk mencari nilai gain menurut Hake (1999:1) adalah sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Dengan kriteria keefektifan yang terinterpretasi dari nilai gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2**Interprestasi Nilai <g>**

Nilai <g>	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

3.7.2. Analisa Data Kualitatif

Analisa data kualitatif sangat perlu terutama untuk mengetahui sikap belajar siswa dalam pembelajaran TIK dengan penerapan model pembelajaran Creative Problem Solving.

a. Analisa Data Angket

Sebelum melakukan penafsiran berdasarkan data yang diperoleh dari angket respon siswa, terlebih dahulu data yang diperoleh dipersentasikan dengan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentasi jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyaknya jawaban

data dari hasil angket yang telah disebarkan kepada responden dihitung dan ditabulasikan lalu dipresentasikan dari seluruh jawaban siswa yang memilih secara kuantitatif yang disediakan. Alternatif jawaban yang tersedia dibuat skala likert yang terdiri dari SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju).

Angket diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor kriterium

Skor kriterium merupakan skor jika setiap butir mendapatkan skor tertinggi.

$$\text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah responden} \times \text{Jumlah butir soal}$$

2. Menghitung jumlah skor hasil pengumpulan data

skor-skor yang diperoleh dari responden, ditabulasikan dalam tabel dan dihitung jumlah keseluruhan skor data kuantitatif dari yang dipilih seluruh responden.

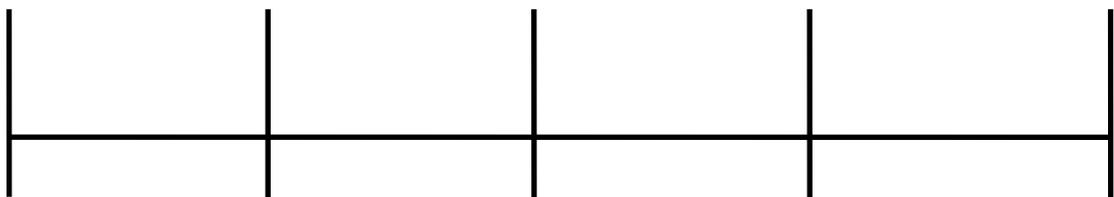
3. Menentukan kategori/interpretasi data

Setelah diketahui skor kriterium dan jumlah skor hasil pengumpulan data, dihitung skor kualitas dengan cara:

$$\frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data} \times 100\%}{\text{Skor kriterium}}$$

Sehingga diketahui presentase dari kriteria yang ditetapkan. Secara kontinu dapat dibuat kategori dengan interval sebagai berikut :

[1 x jmlh responden] [2 x jmlh responden] [3 x jmlh responden] [4 x jmlh responden] [5 x jmlh responden]



Sangat Tidak Setuju Tidak Setuju Ragu – Ragu Setuju Sangat Setuju

Bagan 3.2

interval interpretasi kategori perolehan angket

3.8. Teknik Analisa Instrumen Penelitian

3.8.1. Validitas Alat Ukur

Uji validitas yang dilakukan adalah uji validitas internal dengan teknik analisis butir soal. Uji validitas internal dengan menggunakan analisis butir dilakukan dengan mengkorelasikan skor-skor yang ada pada butir tertentu dengan skor total. Hal ini berdasarkan pada pernyataan Arikunto (2002:169) yang menyatakan bahwa “untuk menguji validitas setiap butir soal maka skor-skor yang ada pada butir yang dimaksud (X) dikorelasikan dengan skor total (Y)”.

Validitas instrumen menunjukkan ketepatan atau keabsahan suatu tes, artinya sebuah tes dianggakan valid apabila tes tersebut mampu mengevaluasi apa

yang seharusnya apa yang hendak dievaluasi (Suherman, 2003:102). Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Persamaan validitas instrumen (Suherman, 2003:120)

Keterangan :

r_{xy} = validitas suatu butir soal

N = jumlah peserta tes

X = nilai suatu butir soal

Y = nilai total

Adapun kriteria acuan untuk validitas menggunakan kriteria nilai validitas adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3
kriteria nilai validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

3.8.2. Reliabilitas instrumen

Rumus perhitungan reliabilitas yang digunakan adalah dengan rumus KR-20. Berikut rumus KR-20 menurut Arikunto (2001:100):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : banyak butir soal (item)

p_i : proporsi banyak subjek yang menjawab benar pada butir soal ke i

q_i : proporsi banyak subjek yang menjawab salah pada butir soal ke i ,

s_t^2 : varians skor total

Secara rinci faktor yang mempengaruhi reliabilitas skor tes di antaranya:

1. Semakin banyak jumlah butir soal, semakin ajek suatu tes.
2. Semakin lama waktu tes, semakin ajek.
3. Semakin sempit range kesukaran butir soal, semakin besar keajegan.
4. Soal-soal yang saling berhubungan akan mengurangi keajegan.
5. Semakin objektif pemberian skor, semakin besar keajegan.
6. Ketidaktepatan pemberian skor.
7. Menjawab besar soal dengan cara menebak.
8. Semakin homogen materi semakin besar keajegan.
9. Pengalaman peserta ujian.
10. Salah penafsiran terhadap butir soal.

11. Menjawab soal dengan buru-buru/cepat.
12. Kesiapan mental peserta ujian.
13. Adanya gangguan dalam pelaksanaan tes.
14. Jarak antara tes pertama dengan tes kedua.
15. Mencontek dalam mengerjakan tes.
16. Posisi individu dalam belajar.
17. Kondisi fisik peserta ujian.

Tabel 3.4
kriteria nilai reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

3.8.3. Analisa Butir Soal

a. Tingkat kesukaran

Indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran dari instrumen soal. Menurut Erman (2003 : 170), untuk mengetahui indeks kesukaran, digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan :

IK : indeks kesukaran

JBA: Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

JBB : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

JSA : Jumlah siswa kelompok atas

JSB : Jumlah siswa kelompok bawah

Tabel 3.5

Kriteria tingkat kesukaran

Nilai	Hasil
0% s.d. 30%	sukar
31% s.d. 70%	sedang
71% s.d. 100%	mudah

(Sudjana, 1989:137)

Misalnya satu butir soal termasuk kategori mudah, maka prediksi terhadap informasi ini adalah seperti berikut.

1. Pengecoh butir soal itu tidak berfungsi.
2. Sebagian besar siswa menjawab benar butir soal itu; artinya bahwa sebagian besar siswa telah memahami materi yang ditanyakan.

Bila suatu butir soal termasuk kategori sukar, maka prediksi terhadap informasi ini adalah seperti berikut.

Agus Suhendar, 2014

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA APLIKASI PENGOLAH ANGKA

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

1. Butir soal itu "mungkin" salah kunci jawaban.
2. Butir soal itu mempunyai 2 atau lebih jawaban yang benar.
3. Materi yang ditanyakan belum diajarkan atau belum tuntas pembelajarannya, sehingga kompetensi minimum yang harus dikuasai siswa belum tercapai.
4. Materi yang diukur tidak cocok ditanyakan dengan menggunakan bentuk soal yang diberikan (misalnya meringkas cerita atau mengarang ditanyakan dalam bentuk pilihan ganda).
5. Pernyataan atau kalimat soal terlalu kompleks dan panjang.

b. Daya pembeda

Daya pembeda menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan siswa yang tidak mengetahui jawabannya (Suherman, 2003:159).

Soal yang memiliki daya pembeda yang baik akan dapat membedakan antara siswa yang menguasai materi dengan siswa yang tidak menguasai materi pelajaran. Menurut Erman (2003 : 160) daya pembeda dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Atau

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

JBA: Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

JBB : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

JSA : Jumlah siswa kelompok atas

JS_B : Jumlah siswa kelompok bawah

Adapun kriteria acuan daya pembeda adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6
kriteria acuan daya pembeda

Nilai	Hasil
<0,00	Sangat jelek
0,00 s.d. 0,20	Jelek
0,20 s.d. 0,40	Cukup
0,40 s.d. 0,70	Baik
0,70 s.d. 1,00	Sangat baik

(Suherman, 2003:161)

Apabila suatu butir soal tidak dapat membedakan kedua kemampuan siswa itu, maka butir soal itu dapat dicurigai "kemungkinannya" seperti berikut ini.

1. Kunci jawaban butir soal itu tidak tepat.
2. Butir soal itu memiliki 2 atau lebih kunci jawaban yang benar.
3. Kompetensi yang diukur tidak jelas.

4. Pengecoh tidak berfungsi.
5. Materi yang ditanyakan terlalu sulit, sehingga banyak siswa yang menebak.
6. Sebagian besar siswa yang memahami materi yang ditanyakan berpikir ada yang salah informasi dalam butir soalnya.