

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji coba penerapan model pembelajaran *search, solve, create and share* (SSCS) untuk melihat pengaruhnya terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa SMP. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen semu, dengan menggunakan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *search, solve, create and share* (SSCS) dan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Data penelitian ini berupa data kuantitatif, yaitu skor *pre-test* dan *post-test* pemahaman konsep sebelum dan setelah pembelajaran, data kualitatif berupa tanggapan siswa dan guru yang diperoleh melalui angket. Desain eksperimen yang digunakan adalah *randomized control group pre-test-post-test design* (Arikunto, 2001). Bagan rancangannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	Y	O

Keterangan:

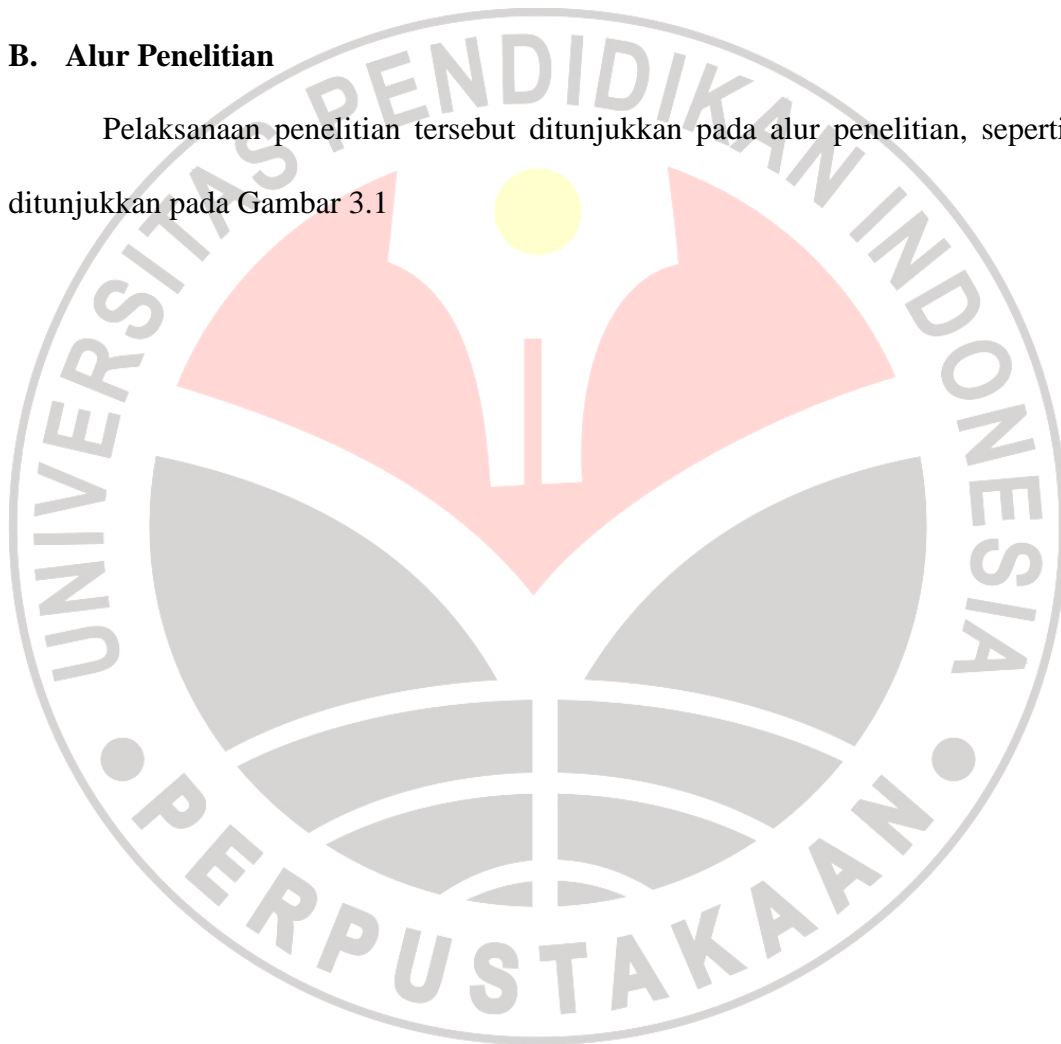
X : perlakuan pembelajaran dengan model *Search, Solve, Create and Share*,

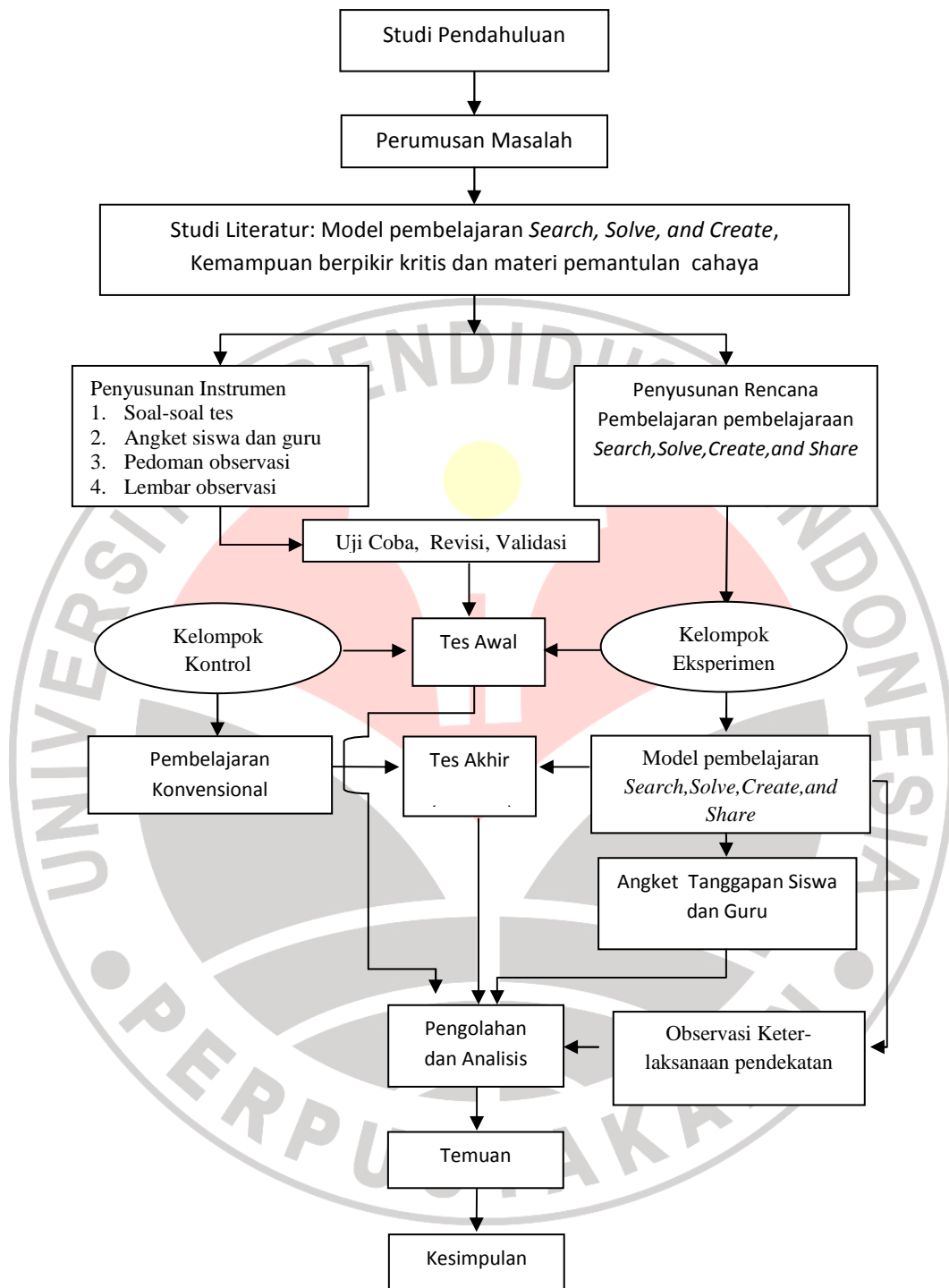
Y : perlakuan pembelajaran dengan model konvensional

O : *pre-test* dan *post-test*

B. Alur Penelitian

Pelaksanaan penelitian tersebut ditunjukkan pada alur penelitian, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.1





Gambar 3.1 Alur Proses Penelitian

C. Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap pada salah satu SMP Negeri di Kabupaten Padang Pariaman. Sebagai sampel penelitian dipilih dua kelas dari delapan kelas yang memiliki kemampuan yang setara dengan teknik random perkelas tanpa mengacak siswa. Pengelompokan sampel terdiri atas satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen, adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS), sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional.

D. Instrumen

Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian ini, peneliti menyusun dan menyiapkan beberapa instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian yaitu tes pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis sebagai instrumen utama, observasi serta angket sebagai instrumen pelengkap. Dalam penelitian ini digunakan empat instrumen yaitu; (1) tes pemahaman konsep, (2) tes keterampilan berpikir kritis, (3) lembar observasi aktivitas keterlaksanaan model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) siswa dan guru, (4) angket sikap siswa dan guru. Berikut ini uraian secara rinci masing-masing instrumen :

1. Tes Pemahaman Konsep

Tes ini kadang-kadang disebut juga tes prestasi belajar, berguna untuk mengukur hasil belajar yang dicapai siswa selama kurun waktu tertentu (Syadiah, 2005). Tes ini dikonstruksi dalam bentuk tes obyektif model pilihan

ganda dengan jumlah pilihan (*option*) sebanyak empat. Setiap soal dibuat untuk menguji pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang tercakup dalam materi pemantulan cahaya. Dengan demikian tes ini bersifat konseptual dengan indikator pemahaman konsep yang dilihat yaitu translasi dan interpretasi. Tes ini dipergunakan dua kali, yaitu pada saat tes awal sebelum pokok bahasan pemantulan cahaya diajarkan yang bertujuan untuk melihat pemahaman awal siswa terhadap topik cahaya, dan pada saat tes akhir setelah pembelajaran konsep cahaya dilaksanakan, yang bertujuan untuk mengukur pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran. Dari hasil tes awal dan tes akhir ini selanjutnya dapat diketahui peningkatan pemahaman konsep sebagai hasil dari penggunaan model pembelajaran.

2. Tes Kemampuan Berpikir kritis

Tes ini dikonstruksi dalam bentuk tes objektif pilihan ganda dengan menggunakan 4 (empat) pilihan. Indikator yang diadopsi dari indikator keterampilan berpikir kritis Ennis dengan indikator yang diteliti antara lain 1) memberikan contoh dan bukan contoh, 2) menerapkan prinsip, 3) membuat hipotesis, 4) membuat kesimpulan, 5) menggunakan prosedur. Tes ini dilakukan dua kali, yaitu pada saat *pre-tes* sebelum konsep cahaya diajarkan, yang bertujuan untuk melihat keterampilan berpikir kritis awal siswa, dan pada saat *post-test* setelah pembelajaran konsep cahaya selesai dilaksanakan. Dari hasil tes awal dan tes akhir ini selanjutnya dapat diketahui peningkatan kemampuan keterampilan berpikir kritis sebagai hasil dari penggunaan model pembelajaran.

3. Angket Tanggapan Siswa yang Belajar dengan Model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS)

Angket bertujuan untuk mengungkap tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS), mengungkap ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS), dan mengungkap motivasi siswa akibat model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS). Skala pengukuran sikap guru dan siswa yang digunakan adalah skala *Likert*. Guru dan siswa diminta untuk menjawab suatu pertanyaan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

4. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS)

Lembar pengamatan ini bertujuan untuk mengamati keterlaksanaan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) sesuai dengan skenario kegiatan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) pada topik cahaya.

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan tiga macam cara pengumpulan data yaitu melalui tes, angket, dan observasi. Dalam pengumpulan data ini terlebih dahulu menentukan sumber data, kemudian jenis data, teknik pengumpulan, dan instrumen yang digunakan. Teknik pengumpulan data secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2.
Teknik Pengumpulan Data

No	Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Instrumen
1.	Siswa	Pemahaman konsep siswa sebelum mendapat perlakuan dan setelah mendapat perlakuan.	<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Butir soal pilihan ganda yang mengevaluasi pemahaman konsep.
2.	Siswa	Keterampilan berpikir kritis siswa sebelum mendapat perlakuan dan setelah mendapat perlakuan.	<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Butir soal pilihan ganda yang mengevaluasi keterampilan berpikir kritis.
3.	Siswa	Tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran <i>search, solve, create</i> dan <i>share</i> (SSCS)	Kuesioner	Angket
4.	Guru	Tanggapan guru terhadap penggunaan model pembelajaran <i>search, solve, create</i> dan <i>share</i> (SSCS)	Kuesioner	Angket
5.	Guru dan Siswa	Keterlaksanaan pembelajaran model <i>search, solve, create</i> dan <i>share</i> (SSCS)	Observasi/pengamatan	Pedoman observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran

F. Teknik Analisis Data

Dalam Penelitian ini diperoleh tiga macam data yaitu angket, observasi, dan data hasil tes yang akan dianalisis dan dinilai.

1. Uji Instrumen Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis menggunakan program ANATES V.4 untuk menguji kesahihan tes yang meliputi :

a. Validitas Butir Soal

Validitas butir soal yang digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor tiap

butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal akan memiliki validitas tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketepatan alat evaluasi dalam mengukur atau ketepatan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Kalau alat evaluasi itu reliabel maka hasil dari dua kali atau lebih pengevaluasian yang senilai (ekivalen) pada masing-masing pengetesan akan serupa (Russefendi, 2001). Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil tetap yang dihitung dengan koefisien reliabilitas. Interpretasi derajat reliabilitas suatu tes adalah sebagai berikut (Arikunto, 2002) :

c. Tingkat Kemudahan Butir Soal

Tingkat kemudahan butir soal adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kemudahan berkisar antara 0,0 sampai 1,00. Soal dengan indeks kemudahan 0,0 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah. Kriteria indeks kesukaran suatu tes adalah sebagai berikut :

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dengan siswa yang berkemampuan tinggi. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut Indeks diskriminasi (D).

Dari 20 item soal pemahaman konsep berbentuk pilihan ganda dengan empat pilihan, ternyata 5 soal tidak valid, sehingga jumlah soal yang memenuhi syarat untuk digunakan berjumlah 15 butir soal. Dilihat dari tingkat kesulitannya, didapatkan 10 item dikategorikan sedang, 1 item sukar, 2 item mudah dan 2 item sangat mudah (lampiran C). Sedangkan untuk keterampilan berpikir kritis dari 18 item soal keterampilan berpikir kritis berbentuk pilihan ganda dengan empat pilihan, ternyata 8 soal tidak valid, sehingga 10 soal memenuhi syarat untuk digunakan. Tingkat kesulitan soal terbagi atas 3 item soal mudah, 5 item soal sedang, 1 item soal sukar dan 1 item soal sangat sukar (lampiran C).

Tabel 3.7.
Rekapitulasi Ujicoba Soal

Aspek yang diukur	Jumlah butir soal yang diujikan	Jumlah butir soal yang terpakai
Pemahaman Konsep	20 butir soal	15 butir soal
Keterampilan Berpikir Kritis	18 butir soal	10 butir soal

2. Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis

Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan *gain* yang dinormalisasi dengan rumus Hake (Cheng, et.al, 2004) :

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} : Skor *posttest*

S_{pre} : Skor *pretest*

S_{maks} : Skor maksimum ideal

Tabel 3.8.
Kategori Tingkat *Gain* yang Dinormalisasi

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Nilai N-gain yang diperoleh dapat digunakan untuk melihat peningkatan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis siswa antara penerapan pembelajaran model *search, solve, create and share* (SSCS) dan penerapan pembelajaran model konvensional pada topik cahaya.

3. Uji Hipotesis

Uji Kesamaan Dua Rerata

Uji kesamaan dua rata-rata dipakai untuk membandingkan antara dua keadaan, yaitu keadaan nilai rata-rata *gain yang dinormalisasi* siswa pada kelompok eksperimen dengan nilai rata-rata *gain yang dinormalisasi* siswa pada kelompok kontrol, Uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) dilakukan dengan menggunakan *SPSS for windows versi 16.0* yaitu uji-t dua sampel independen (*Independent-Sample t Test*)

Ada dua rumus untuk uji-t dua sampel independen (Uyanto, 2009) :

1. Dengan Asumsi kedua *variance* sama besar (*equal variances assumed*) :

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{S_p \sqrt{\left(\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}\right)}}$$

dengan derajat kebebasan: $n_x + n_y - 2$

$$S_p = \sqrt{\frac{(n_x - 1)S_x^2 + (n_y - 1)S_y^2}{n_x + n_y - 2}}$$

dimana: n_x = besar sampel pertama
 n_y = besar sampel kedua

2. Dengan asumsi kedua *variance* tidak sama besar (*equal variances not assumed*):

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\left(\frac{S_x^2}{n_x} + \frac{S_y^2}{n_y}\right)}}$$

Apabila data tidak berdistribusi normal maka dipakai uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney* (Ruseffendi, 1998).

Selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan menggunakan program *SPSS for windows versi 16.0*. Sebelum dilakukan uji hipotesis (analisis inferensial), terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa kedua kelas. Dalam penelitian uji normalitas data menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Uji homogenitas data dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya kesamaan varians kedua kelas. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene test*, kemudian dilakukan uji-t. t yang diperoleh dari hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan t dari tabel dengan derajat kebebasan dan taraf kepercayaan tertentu. Kriteria pengujian jika $\text{sig} > \alpha$ maka tidak terdapat pengaruh dari perlakuan atau tidak terdapat perbedaan signifikan hasil dari perlakuan dan jika $\text{sig} < \alpha$ maka terdapat pengaruh dari perlakuan atau terdapat perbedaan signifikan hasil dari perlakuan (Wahyono, 2008)

4. Pengolahan Hasil Angket dan Observasi

Angket tanggapan siswa dan guru terhadap penerapan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) diukur dengan menggunakan skala *Likert*. Guru dan siswa diminta untuk menjawab suatu pertanyaan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Dari jawaban siswa dan guru pada angket dikelompokkan menjadi menjadi dua kelompok yakni kelompok responden yang setuju dan kelompok responden yang tidak setuju.

Kemudian dilanjutkan dengan mencari persentase tiap item yang dihitung dengan menggunakan rumusan :

$$R = \frac{P}{F} \times 100\%$$

Keterangan: \bar{R} = persentase responden yang menjawab alternatif jawaban untuk item pertanyaan/pernyataan

P = jumlah responden yang memilih item yang tersedia

F = Jumlah seluruh seluruh responden

Untuk mempermudah analisis hasil persentase angket tersebut digunakan kriteria (Budiarti, 2007).

Tabel 3.9.
Kriteria interpretasi angket

Batasan (persentase)	Kategori
R = 0	Tidak seorang pun
0 < R < 25	Sebahagian kecil
25 < R < 50	Hampir setengahnya
R = 50	Setengahnya
50 < R < 75	Sebahagian besar
75 < R < 100	Hampir seluruhnya
R = 100	Seluruhnya

(Budiarti, 2007)

Data yang diperoleh dari observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan dari model pembelajaran Search, Solve, Create, and Share (SSCS) pada topik cahaya dengan memberikan tanda cek list pada kolom ya atau tidak.

