

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Subyek Penelitian**

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X<sub>5</sub> SMA Perintis 2 Bandar Lampung, semester genap Tahun Pelajaran 2009-2010, yang berjumlah 40 orang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan.

#### **B. Data Penelitian**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

##### 1. Data kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah aktivitas siswa yang relevan dalam pembelajaran (*on task*), dan kinerja guru selama proses pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit serta reaksi redoks dengan penerapan pembelajaran kooperatif teknik *NHT*.

##### 2. Data kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah data keterampilan generik sains siswa pada materi pokok larutan elektrolit dan redoks.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Ada dua metode yang digunakan untuk mengumpulkan data, yaitu

#### 1. Observasi

Teknik observasi dilakukan untuk memperoleh data aktivitas *on task* siswa dan kinerja guru. Aktivitas *on task* siswa diamati menggunakan lembar observasi oleh dua orang *observer* dan kinerja guru diamati oleh guru mitra selama proses pembelajaran berlangsung.

#### 2. Tes

Teknik tes dilakukan untuk mendapatkan data keterampilan generik sains siswa. Tes keterampilan generik sains siswa dilakukan setiap akhir siklus. Soal tes dalam bentuk pilihan jamak yang disesuaikan dengan indikator kurikulum dan indikator keterampilan generik sains. Pada akhir siklus, hasil tes setiap jenis keterampilan generik sains seluruh siswa direrata, kemudian dijadikan data pada setiap siklus yang akan dibandingkan dengan hasil tes untuk setiap jenis keterampilan generik sains siswa pada siklus berikutnya.

### D. Indikator Kinerja

Indikator kinerja dalam penelitian ini yaitu:

1. Ada peningkatan rata-rata persentase jenis aktivitas siswa pada materi pokok larutan elektrolit dan redoks dari siklus ke siklus.
2. Ada peningkatan rata-rata persentase keterampilan generik sains siswa pada materi pokok larutan elektrolit dan redoks dari siklus ke siklus.
3. Ketercapaian ketuntasan belajar yang ditetapkan sekolah pada materi pokok larutan elektrolit dan redoks setiap siklus.

## E. Pelaksanaan dan Observasi

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus, pelaksanaan pada siklus I selama 3 x 45 menit, siklus II selama 3 x 45 menit, dan siklus III selama 3 x 45 menit. Tahap-tahap pelaksanaan penelitian adalah

### 1. Siklus I

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengelola proses pembelajaran melalui pembelajaran kooperatif teknik *Numbered Head Together (NHT)*

#### 1.1 Pertemuan I (2 x 45 menit)

- a. Kegiatan awal (pendahuluan), yaitu guru menyampaikan indikator pembelajaran dan melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan pengetahuan awal sains siswa. Contoh, pernahkah kalian melihat penangkapan ikan dengan cara menyetrum. Bagaimana sebenarnya cara kerjanya sehingga ikan-ikan dapat mati?
- b. Kegiatan inti, yaitu melaksanakan pembelajaran kooperatif teknik *NHT* dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :
  - 1) Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok (anggota kelompok telah ditentukan), dan membagikan LKS 1 tentang larutan elektrolit dan non elektrolit, elektrolit kuat dan elektrolit lemah serta membagikan kartu bernomor, masing-masing siswa mendapatkan 1 LKS dan 1 kartu dengan nomor berbeda.

- 2) Guru menjelaskan tentang cara kerja/jalannya percobaan, lalu mempersilakan siswa untuk melakukan percobaan secara berkelompok dengan tertib.
  - 3) Mempersilakan siswa berdiskusi dengan arahan guru, untuk dapat mengidentifikasi sifat larutan elektrolit dan non elektrolit.
  - 4) Guru memanggil suatu nomor tertentu. Kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan menyampaikan jawabannya untuk seluruh kelas secara bergiliran dengan bimbingan guru (siswa lain dengan nomor yang sama dapat memberikan tanggapan).
  - 5) Guru membimbing siswa dalam merumuskan kesimpulan berdasarkan kesimpulan jawaban masing-masing siswa sebagai hasil diskusi kelompok
- c. Kegiatan akhir (penutup), Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dipelajari.

## 1.2 Pertemuan II (1 x 45 menit)

- a. Kegiatan awal (pendahuluan), yaitu guru menyampaikan indikator pembelajaran dan melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengaitkan materi yang sedang dipelajari. Contoh, mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik?
- b. Kegiatan inti, yaitu melaksanakan pembelajaran kooperatif teknik *NHT* dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

- 1) Guru meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing, dan membagikan LKS II tentang larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen dan membagikan kartu bernomor, masing-masing siswa mendapat 1 LKS dan 1 kartu dengan nomor berbeda.
  - 2) Guru memberikan penjelasan bagaimana suatu larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen.
  - 3) Mempersilahkan siswa untuk diskusi dengan arahan guru untuk menemukan konsep larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen.
  - 4) Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan menyampaikan jawabannya untuk seluruh kelas secara bergiliran dengan bimbingan guru (siswa lain dengan nomor yang sama dapat memberikan tanggapan).
  - 5) Guru membimbing siswa dalam merumuskan kesimpulan berdasarkan kesimpulan jawaban masing-masing siswa sebagai hasil diskusi kelompok.
- c. Kegiatan akhir (penutup), Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dipelajari.

1.3 Melakukan tes KGS siklus I.

1.4 Memberikan penghargaan pengakuan sebagai kelompok terbaik bagi kelompok yang berhasil mendapatkan nilai tertinggi.

1.5 Bersama guru mitra melakukan refleksi untuk menemukan kekurangan yang terjadi pada siklus I.

1.6 Rencana perbaikan siklus II sesuai dengan refleksi yang dilakukan bersama guru mitra pada akhir siklus I

## **2. Siklus II**

### 2.1 Pertemuan I (2 x 45 menit)

- a. Kegiatan awal (pendahuluan), yaitu guru menyampaikan indikator pembelajaran dan melakukan apersepsi mengenai konsep reaksi redoks, yang bertujuan mengkaitkan pengetahuan awal sains siswa, dengan pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya, pernahkah kalian melihat besi yang berkarat?, mengapa besi dapat berkarat bila dibiarkan dalam keadaan terbuka?.
- b. Kegiatan inti, yaitu melaksanakan pembelajaran kooperatif teknik *NHT* dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :
  - 1) Guru meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing, dan membagikan LKS III tentang terjadinya reaksi redoks ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, serta penerimaan dan pelepasan elektron dan membagikan kartu bernomor, masing-masing siswa mendapat 1 LKS dan 1 kartu dengan nomor berbeda.
  - 2) Guru menjelaskan tentang cara kerja/jalannya percobaan, lalu mempersilakan siswa untuk melakukan percobaan secara berkelompok dengan tertib.

- 3) Mempersilahkan siswa untuk diskusi dengan arahan guru untuk menemukan konsep terjadinya reaksi redoks ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, serta penerimaan dan pelepasan elektron.
  - 4) Guru memanggil satu nomor tertentu secara acak dan para siswa dari setiap kelompok dengan nomor yang sama menyampaikan jawabannya untuk seluruh kelas secara bergiliran dengan bimbingan guru (siswa lain dengan nomor yang sama dapat memberi tanggapan).
  - 5) Guru membimbing siswa dalam merumuskan kesimpulan berdasarkan kesimpulan jawaban masing-masing siswa sebagai hasil diskusi kelompok.
- c. Kegiatan akhir (penutup), Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dipelajari.

## 2.2 Pertemuan II (1 x 45 menit)

- a. Kegiatan awal (pendahuluan), yaitu guru menyampaikan indikator pembelajaran dan melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab tentang konsep reaksi redoks pada pertemuan sebelumnya.
- b. Kegiatan inti, yaitu melaksanakan pembelajaran kooperatif teknik *NHT* dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :
  - 1) Guru meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing, dan membagikan LKS IV tentang konsep reaksi redoks ditinjau dari peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi dan

membagikan kartu bernomor, masing-masing siswa mendapat 1 LKS dan 1 kartu dengan nomor berbeda.

- 2) Guru memberikan penjelasan bagaimana reaksi redoks dapat mengalami peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi
- 3) Mempersilahkan siswa untuk diskusi dengan arahan guru untuk menemukan konsep reaksi redoks ditinjau dari peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi.
- 4) Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan menyampaikan jawabannya untuk seluruh kelas secara bergiliran dengan bimbingan guru (siswa lain dengan nomor yang sama dapat memberikan tanggapan).
- 5) Guru membimbing siswa dalam merumuskan kesimpulan berdasarkan kesimpulan jawaban masing-masing siswa sebagai hasil diskusi kelompok.

c. Kegiatan akhir (penutup), Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dipelajari.

2.3 Melakukan tes KGS siklus II.

2.4 Memberikan penghargaan pengakuan sebagai kelompok terbaik bagi kelompok yang berhasil mendapatkan nilai tertinggi

2.5 Bersama guru mitra melakukan refleksi untuk menemukan kekurangan yang terjadi pada siklus II.

2.6 Rencana perbaikan siklus III berdasarkan refleksi yang dilakukan bersama guru mitra pada akhir siklus II.

### 3. Siklus III

#### 3.1 Pertemuan I (2 x 45 menit)

- a. Kegiatan awal (pendahuluan), yaitu guru menyampaikan indikator pembelajaran dan melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab tentang konsep reaksi redoks pada pertemuan sebelumnya.
- b. Kegiatan inti, yaitu melaksanakan pembelajaran kooperatif teknik *NHT* dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :
  - 1) Guru meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing, membagikan LKS V tentang menentukan reduktor oksidator serta reaksi autoreduksi dan membagikan kartu bernomor, masing-masing siswa mendapatkan 1 LKS dan 1 kartu dengan nomor berbeda.
  - 2) Guru memberikan penjelasan tentang reduktor dan oksidator serta reaksi otreduksi.
  - 3) Mempersilahkan siswa untuk diskusi dengan arahan guru untuk menemukan konsep reduktor dan oksidator serta reaksi otreduksi.
  - 4) Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan menyampaikan jawabannya untuk seluruh kelas secara bergiliran dengan bimbingan guru (siswa lain dengan nomor yang sama dapat memberikan tanggapan).
  - 5) Guru membimbing siswa dalam merumuskan kesimpulan berdasarkan kesimpulan jawaban masing-masing siswa sebagai hasil diskusi kelompok.

- c. Kegiatan akhir (penutup), Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dipelajari.

### 3.2 Pertemuan II (1x 45 menit)

- a. Kegiatan awal (pendahuluan), yaitu guru menyampaikan indikator pembelajaran dan melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab tentang konsep reaksi redoks pada pertemuan sebelumnya.
- b. Kegiatan inti, yaitu melaksanakan pembelajaran kooperatif teknik *NHT* dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :
  - 1) Guru meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing, membagikan LKS VI tentang tata nama IUPAC dan membagikan kartu bernomor, masing-masing siswa mendapatkan 1 LKS dan 1 kartu dengan nomor berbeda.
  - 2) Guru memberikan penjelasan tentang tata nama IUPAC.
  - 3) Mempersilahkan siswa untuk diskusi dengan arahan guru untuk menuliskan tata nama IUPAC.
  - 4) Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan menyampaikan jawabannya untuk seluruh kelas secara bergiliran dengan bimbingan guru (siswa lain dengan nomor yang sama dapat memberikan tanggapan).
  - 5) Guru membimbing siswa dalam merumuskan kesimpulan berdasarkan kesimpulan jawaban masing-masing siswa sebagai hasil diskusi kelompok.

- c. Kegiatan akhir (penutup), Guru memberikan penguatan mengenai materi yang telah dipelajari.

3.3 Melakukan tes KGS siklus III.

3.4 Bersama guru mitra melakukan refleksi untuk menemukan kekurangan yang terjadi pada siklus III. Sebagai acuan dari refleksi ini adalah hasil tes formatif siswa dan keterampilan generik sains siswa.

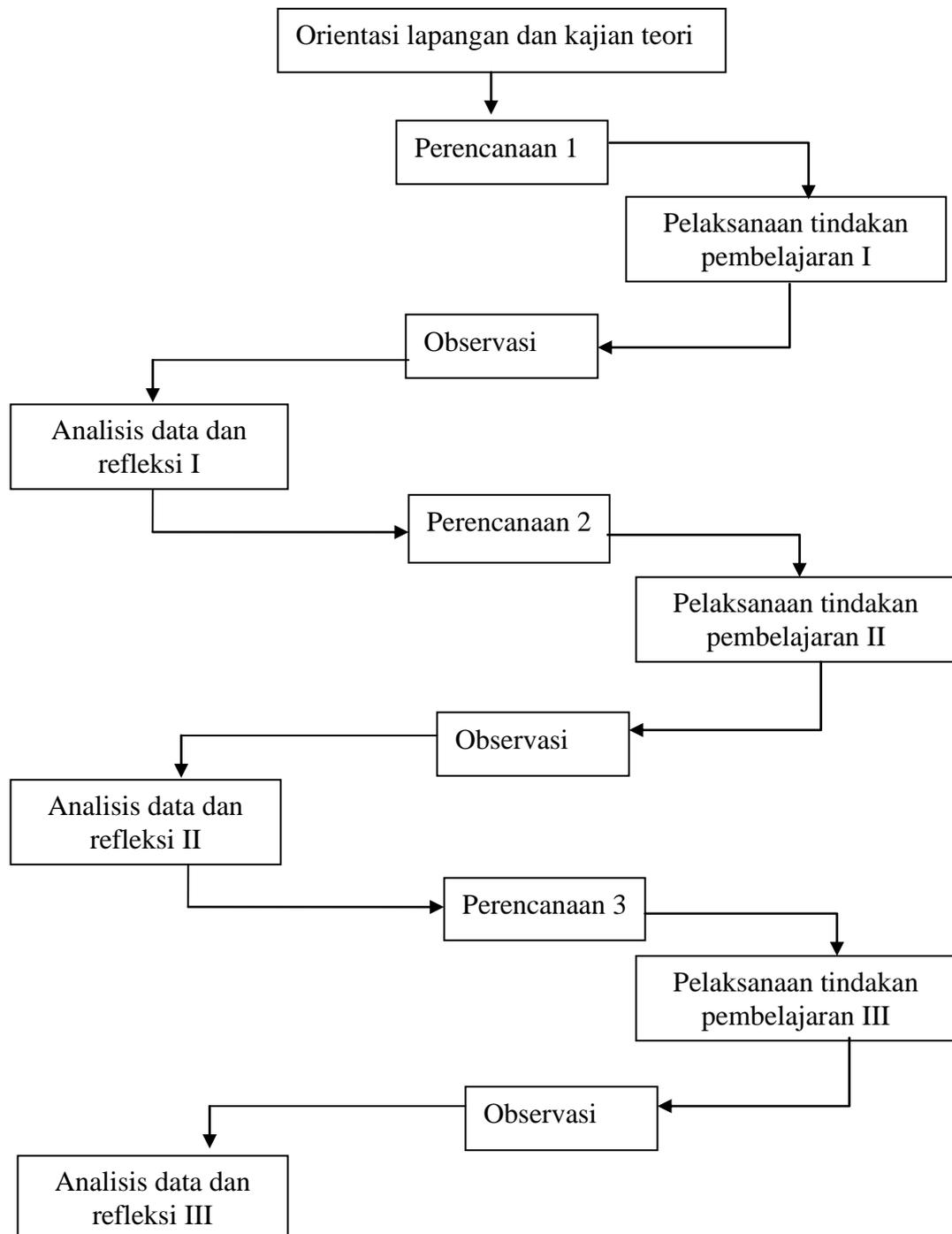
3.5 Mengumpulkan dan mengelola data penelitian.

3.6 Menganalisis data dan membuat kesimpulan.

#### **4. Refleksi**

Setelah satu siklus berakhir maka dilakukan refleksi bersama guru mitra mengenai proses pembelajaran yang telah dilakukan. Dari hasil refleksi diketahui apakah indikator kinerja tercapai. Apabila terdapat kekurangan dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung dicari solusi untuk mengatasinya dan diperbaiki pada proses pembelajaran selanjutnya. Apabila proses pembelajaran yang telah berlangsung sesuai dengan yang diharapkan, maka akan dipertahankan dan ditingkatkan lagi pada proses pembelajaran selanjutnya.

Secara garis besar, langkah-langkah penelitian ditunjukkan dalam Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar.1 Bagan pelaksanaan penelitian tindakan kelas

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Data kualitatif

1. Data kualitatif diperoleh dari data aktivitas siswa yang relevan dengan pembelajaran (*on task*) yaitu

a. Aktif dalam diskusi kelompok kecil

Pada saat siswa melakukan kegiatan bertanya kepada teman, memberikan pendapat, memberi sanggahan, dan menjawab pertanyaan.

b. Aktif bertanya kepada guru

Pada saat awal pembelajaran, dalam diskusi kelas, dan di akhir pembelajaran.

c. Aktif memberikan pendapat

Pada saat awal pembelajaran, dalam diskusi kelas, dan di akhir pembelajaran.

d. Aktif menjawab pertanyaan dari guru

Pada saat awal pembelajaran, dalam diskusi kelas, dan di akhir pembelajaran.

Persentase siswa yang melakukan setiap jenis aktivitas *on task* setiap pertemuan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% Ai_n = \frac{\sum Ai_n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :     %  $Ai_n$  = Persentase setiap jenis aktivitas *on task* setiap pertemuan.

$\sum Ai_n$  = Jumlah siswa yang melakukan setiap jenis aktivitas *on task* setiap pertemuan.

$N$  = Jumlah siswa yang hadir.

Rata-rata persentase setiap jenis aktivitas *on task* pada satu siklus dihitung dengan rumus:

$$\overline{\%As_i} = \frac{\sum \% Ai}{S}$$

Keterangan:

$\overline{\%As_i}$  = Rata-rata persentase setiap jenis aktivitas *on task* dalam satu siklus.

$\sum \% Ai$  = Jumlah persentase setiap jenis aktivitas *on task* dalam satu siklus.

$S$  = jumlah pertemuan dalam satu siklus.

Peningkatan rata-rata persentase setiap jenis aktivitas *on task* dari siklus ke siklus dihitung menggunakan rumus:

$$\% A = \overline{\%As_n} - \overline{\%As_{n-1}}$$

Keterangan :

$\% A$  = peningkatan persentase aktivitas *on task* dari siklus ke siklus

$\overline{\%As_n}$  = persentase aktivitas *on task* pada siklus ke-n.

$\overline{\%As_{n-1}}$  = persentase aktivitas *on task* pada siklus n-1.

## 2. Data kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari data keterampilan generik sains siswa yang terdiri dari empat keterampilan yaitu hukum sebab akibat, bahasa simbolik, inferensia logika, dan membangun konsep.

Rata-rata skor setiap jenis keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n dihitung dengan rumus:

$$\overline{Gi}_n = \frac{\sum Gi_n}{s}$$

Keterangan:

$\overline{Gi}_n$  = Rata-rata skor setiap jenis keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n.

$\sum Gi_n$  = Jumlah skor setiap jenis keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n.

$s$  = Jumlah item tes.

Persentase setiap jenis keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% Gs_n = \frac{\overline{Gi}_n}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$\% Gs_n$  = Persentase setiap jenis keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n.

$\overline{Gi}_n$  = Rata-rata skor setiap jenis keterampilan generik sains siswa pada siklus ke-n.

$n$  = Jumlah siswa yang mengikuti tes keterampilan generik sains.

Peningkatan persentase setiap jenis keterampilan generik sains siswa dari siklus ke siklus dihitung menggunakan rumus:

$$\% Gi = \% Gi_n - \%Gi_{n-1}$$

Keterangan :

$\% Gi$  = peningkatan persentase setiap jenis keterampilan generik sains dari siklus ke siklus.

$\%Gi_n$  = persentase setiap jenis keterampilan generik sains pada siklus ke-n.

$\%Gi_{n-1}$  = persentase setiap jenis keterampilan generik sains pada siklus ke n-1.

Penghargaan kelompok diberikan berdasarkan poin peningkatan kelompok yang didapatkan dari penjumlahan poin peningkatan setiap anggota kelompok dibagi dengan jumlah anggota kelompok. Adapun cara pemberian skor perkembangan individu menurut Slavin dalam Trianto dapat dilihat pada Tabel 3 berikut

Tabel 3. Cara perhitungan skor perkembangan individu

Skor penilaian	Skor perkembangan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	0
10 poin sampai 1 poin di bawah skor awal	10
Skor kuis 0 sampai 10 poin di atas skor awal	20
Lebih dari 10 poin dari skor awal	30
Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor awal)	30

Nilai kelompok dapat dihitung dengan rumus:

$$Nk = \frac{\sum P}{K}$$

Keterangan :  $Nk$  = Nilai kelompok.

$\sum P$  = Jumlah poin peningkatan setiap anggota kelompok.

$K$  = Banyaknya anggota kelompok.

Kriteria dalam menentukan penghargaan kelompok disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 4. Kriteria penghargaan kelompok

Kriteria	Predikat Kelompok
$5 \leq Nk < 15$	Tim cukup bagus
$15 \leq Nk < 25$	Tim bagus
$25 \leq Nk \leq 30$	Tim sangat bagus

Penghargaan pada kelompok terdiri atas tiga tingkat sesuai dengan nilai perkembangan yang diperoleh kelompok yaitu

- a. Tim sangat bagus diberikan bagi kelompok yang memperoleh nilai kelompok  $25 \leq Nk \leq 30$ .
- b. Tim bagus diberikan bagi kelompok yang memperoleh nilai kelompok  $15 \leq Nk < 25$ .
- c. Tim cukup bagus diberikan bagi kelompok yang memperoleh nilai kelompok  $5 \leq Nk < 15$ .