

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan Model Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Hasil Belajar Materi Listrik Dinamis Pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 25 Pontianak. Adapun Data variabel terikat dalam penelitian ini adalah data hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Data tersebut diperoleh dari kelas yang menggunakan pembelajaran model sains teknologi masyarakat. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu kelas, yaitu kelas IXC yang berjumlah 32 siswa. Pembelajaran fisika dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan tatap muka dengan durasi waktu 4 jam (4 x 35 menit) untuk pembelajaran. Sampel dalam penelitian ini di tentukan dengan *cluster random sampling* dan terpilih kelas IX A sebagai kelas uji coba yang berjumlah 32 siswa dan kelas IX C sebagai kelas yang diberi perlakuan atau kelas eksperimen sesuai dengan rancangan penelitiannya yaitu *one-grup pretest-posttest design*. Data penelitian yang diperoleh meliputi hasil belajar yaitu hasil belajar kognitif, psikomotorik dan afektif serta pengaruh model sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar. Data tersebut dianalisis untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar materi listrik dinamis khususnya tentang rangkaian seri dan paralel pada siswa SMP Negeri 25 Pontianak.

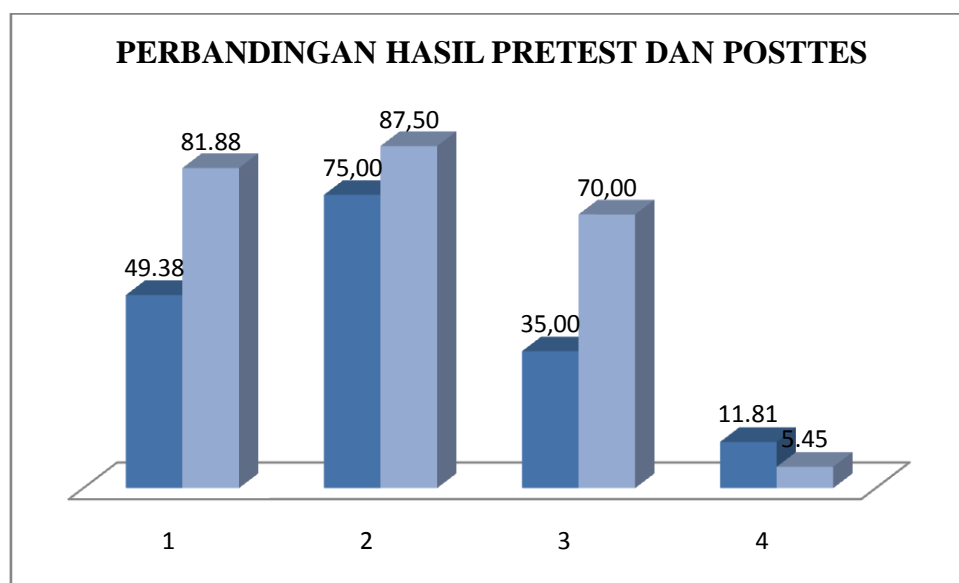
##### 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest* kelas Eksperimen

*Pretest* dilakukan sebelum diterapkannya model sains teknologi masyarakat, kemudian diberikan *posttest* setelah perlakuan dengan jumlah yang sama seperti jumlah *pretest* yaitu 32 siswa.

Hasil *pretest* yaitu nilai minimum atau nilai terendah siswa adalah 35 dan nilai maksimum adalah 75 dan standar deviasi *pretest* sebesar 11,81 Hasil *pretest* siswa menunjukkan ada siswa yang nilainya diatas KKM atau mencapai KKM yaitu 75. sedangkan untuk nilai minimum *posttest* 70 dan untuk maksimum nilai *posttes* 87,5 maka standar deviasinya adalah 5,45. Hasil *posttest* siswa menunjukkan bahwa dari 32 siswa ada 3 orang siswa yang tidak tuntas.

## 2. Perbandingan Hasil *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen

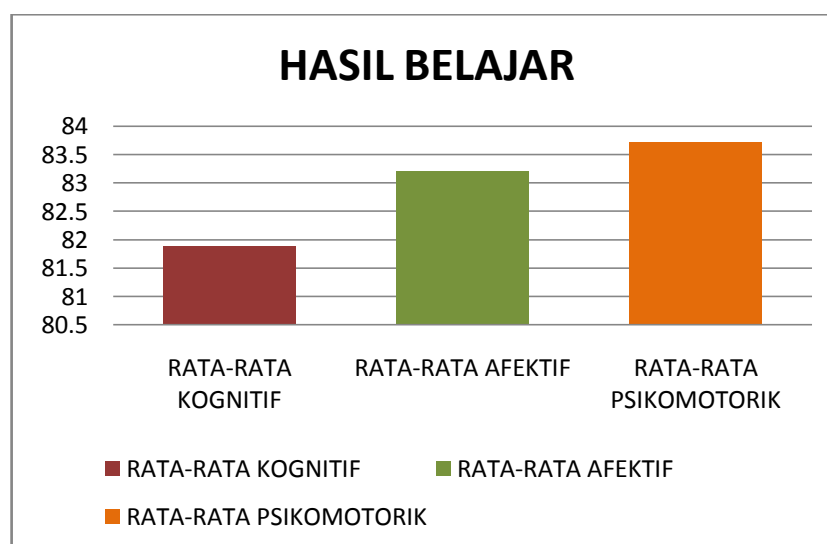
Adapun hasil belajar yang diperoleh sebelum dan setelah diberikan perlakuan atau *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1. nilai *pretest* dan *posttest***

Berdasarkan gambar 4.1. dikatakan nilai *pretest* dan *posttes* terdapat selisih yaitu dimana nilai rata-rata *pretest* 49,38 sedangkan *posttest* 81,88. Untuk nilai tertinggi *pretest* dan *posttest* juga terdapat selisih dari 75 ke 87,5. Distribusi frekuensi hasil penelitian menunjukkan sebaran penskoran hasil yang diperoleh sebelum dan setelah diberikan perlakuan atau *pretest* dan *posttes* dari data nilai rata-rata dan distribusi frekuensi terdapat perbedaan antara *pretest* dan *posttest*. Setelah diberikan perlakuan terdapat pengaruh atau peningkatan yang terjadi pada hasil belajar siswa dengan baik setelah diterapkannya model sains teknologi

masyarakat. Rata-rata hasil belajar kognitif untuk nilai *posttest* yaitu 81,88 dan untuk nilai rata-rata afektif siswa yaitu 83,20 sedangkan nilai psikomotorik siswa adalah 83,72. Dari data yang diperoleh hasil belajar kognitif meningkat maka hasil belajar afektif dan psikomotorik juga meningkat karena jika hasil belajar kognitif (intelektual) dapat berpengaruh kepada sikap dan keterampilan siswa atau psikomotorik dan afektif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian lestari (2016) bahwa dengan menerapkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dapat dilihat pada gambar 4.2.



**Gambar4.2.** hasil belajar Kognitif, Afektif dan Psikomotorik.

## B. Analisis Data

Setelah diperoleh data dari hasil belajar kelompok eksperimen, maka dapat dilakukan nilai pengujian hipotesis, akan tetapi sebelum dilakukan pengujian hipotesis dilakukan uji prasyarat analisis dahulu terhadap data hasil penelitian seperti uji homogenitas dan normalitas. Beberapa uji prasyarat yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut:

### 1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data dalam keadaan sama atau tidak. Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data homogen. untuk uji

*Fisher* terlebih dahulu cari nilai varians dari data *pretest* dan *posttest* setelah itu nilai terbesar dari salah satu varians tersebut membagi nilai varians terkecil dimana data tersebut akan menghasilkan nilai  $F_{hitung}$  sesuai dengan persamaan uji *Fisher*. Maka analisis data diperoleh nilai  $F_{hitung} = 4,697$  dan nilai  $F_{tabel} = 1,822$ , dari data tersebut nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka data tidak homogen.

## 2. Uji Normalitas

### a. Hasil uji normalitas data *pretest*

Uji normalitas data *pretest* didapat nilai variansnya sebesar 133,51 dan taraf signifikan menggunakan 5% (0,05) sehingga didapat nilai Chi kuadrat hitungnya yaitu -53,86 atau -54 sedangkan Chi kuadrat tabel yang diperoleh adalah 56,94 dari analisis data  $\chi^2_{hitung} = -53,86 < \chi^2_{tabel} = 56,94$ . Dari data diatas maka dapat disimpulkan jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal

### b. Hasil uji normalitas data *posttest*

Uji normalitas data *posttest* didapat nilai variansnya sebesar 27,25 dan taraf signifikan menggunakan 5% (0,05) sehingga didapat nilai Chi kuadrat hitungnya sebesar -85,99 dan Chi kuadrat tabel 73,31 dari analisis data  $\chi^2_{hitung} = -85,99 < \chi^2_{tabel} = 73,31$ . maka dapat disimpulkan jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal

## 3. Pengujian Hipotesis

### a. Uji hipotesis

Pengujian hipotesis ini dilakukan untuk melihat pengaruh model sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar kognitif pada materi listrik dinamis pada siswa kelas IX SMP Negeri 25 Pountianak. Hipotesis untuk pengujian masalah ke empat yaitu sebagai berikut:

$H_0$  : tidak terdapat pengaruh model sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi listrik dinamis kelas IX SMP Negeri 25 Pontianak.

Ha : terdapat pengaruh model sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi listrik dinamis kelas IX SMP Negeri 25 Pontianak.

Atau secara statistik dapat dituliskan sebagai berikut:

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$

Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$

Berdasarkan uji prasyarat analisis, diketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan tidak homogen, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji t-test. Untuk uji t-test menggunakan persamaan *seperated varians* karena data tidak homogen. Maka diketahui nilai nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $14,13 > t_{tabel} 0,775$  sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima atau variabel X berpengaruh terhadap variabel Y

#### b. *Effect Size*

Pengaruh dari model sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar dapat diketahui dengan melakukan perbandingan hasil pretest dan posttest dengan menggunakan uji *Effect Size*. Adapun hasil uji *Effect Size* adalah 2,75. Sesuai dengan kriteria jika  $Es > 0,8$  maka data termasuk kedalam golongan tinggi. Peneliti menarik kesimpulan bahwa besar pengaruh model sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar siswa materi listrik dinamis di SMP Negeri 25 Pontianak tergolong tinggi berdasarkan uji *Effect Size* dengan nilai  $ES = 2,75$ .

### C. Pembahasan

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui penerapan Model Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Hasil Belajar Materi Listrik Dinamis Pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 25 Pontianak. Adapun secara khusus tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Hasil belajar kognitif, psikomotorik dan afektif siswa pada materi listrik dinamis kelas IX SMP

Negeri 25 Pontianak dengan diterapkannya model Sains Teknologi Masyarakat serta untuk mengetahui Pengaruh hasil belajar kognitif, siswa pada materi listrik dinamis kelas IX SMP Negeri 25 Pontianak dengan menggunakan model Sains Teknologi Masyarakat.

Penelitian ini dilakukan kepada satu kelas atau kelas IX C dan materi yang diajarkan adalah materi listrik dinamis (rangkain seri dan rangkain paralel). Pada pertemuan pertama untuk tahap pertama, guru melakukan pra kegiatan dengan cara mengucapkan salam pembuka dan mengabsen kehadiran siswa setelah itu dilanjutkan dengan inisiasi/apresiasi/eksplorasi, guru mengemukakan isu-isu atau masalah yang ada di masyarakat yang dapat digali dari siswa. Salah satu masalahnya adalah: “saat salah satu lampu dirumah kalian mati, mengapa lampu lainnya masih tetap menyala?” dan guru juga membentuk kelompok belajar siswa secara heterogen.

Tahap kedua yaitu pembentukan konsep pengembangan konsep, pada tahap ini guru mendemonstrasikan gambar rangkain listrik dan juga menjelaskan materi rangkain listrik. agar siswa juga dapat mengetahui rangkain listrik, yang diharapkan dapat menjawab masalah yang di kemukakan di awal pembelajaran agar sesuai dengan konsep yang berlaku serta meluruskan konsepsi awal siswa. Dapat dilihat pada gambar 4.3 yaitu dimana guru menjelaskan rangkain listrik.



**Gambar 4.1** guru menjelaskan rangkain listrik

Tahap ketiga yaitu aplikasi konsep dalam kehidupan: penyelesaian masalah atau analisis isu. Pada tahap ini guru membagikan LKS (Lembar

Kerja Siswa) untuk melakukan percobaan. Guru juga membantu siswa untuk merencanakan dan membuat percobaan berupa rangkaian listrik seri dan paralel terkait konsep yang sudah didapat pada tahap sebelumnya. Dengan melakukan percobaan ini diharapkan dapat mengaplikasikan konsep yang ada dan dapat menjawab isu. Proses pada tahap ke tiga dapat dilihat gambar 4.2.



**Gambar a**



**Gambar b**

**Gambar 4.2. a) membagikan LKS b) membagikan alat dan bahan percobaan**



**Gambar a**



**Gambar b**



**Gambar c**

**Gambar 4.3 a) Merangkai percobaan, b) Melakukan percobaan  
c) Guru membimbing siswa mengerjakan LKS**

Tahap keempat yaitu pementapan konsep, pada tahap ini siswa mempersentasikan percobaan yang telah dikerjakan. Guru meluruskan kosep terhadap pemahaman siswa tentang rangkaian listrik. Guru juga memberikan konfirmasi kembali bahwa percobaan yang dibuat merupakan alternatif untuk memecahkan isu masalah yang ada. Dan untuk tahap kelima yaitu penilaian dimana guru memberikan evaluasi berupa tes tertulis. pada tahap ini juga dapat dilihat pada gambar 4.4



**Gambar a**



**Gambar b**

**Gambar 4.4. a) Siswa melakukan presentasi**

**b) Menjelaskan hasil percobaan**



Pertemuan kedua juga sama dengan pertemuan pertama yaitu melakukan percobaan dengan membuat rangkaian listrik seri dan paralel. Untuk pertemuan pertama melakukan percobaan rangkaian listrik dimana rangkaian tersebut melakukan variasi pada lampu atau hambatan dan setelah itu membandingkan lampu mana yang menyala terang. Sedangkan percobaan kedua melakukan variasi pada baterai dengan satu lampu dan membandingkan nyala lampunya.

Saat melakukan percobaan guru juga membimbing siswa untuk melakukan percobaan dan mengerjakan LKS. Guru memberikan lembar observasi kepada observer untuk mengamati psikomotorik siswa atau keterampilan siswa selama proses pembelajaran. Setelah melakukan diskusi dan percobaan siswa diminta untuk melakukan presentasi dari hasil kerja kelompoknya selanjutnya adalah menarik kesimpulan bersama kelompoknya. Saat proses pembelajaran juga observer melakukan pengamatan untuk melihat aspek psikomotorik siswa dengan lembar observasi. Setelah melakukan percobaan guru memberikan angket kepada siswa untuk mengetahui afektif siswa atau sikap siswa selama proses pembelajaran. Berdasarkan data yang diperoleh dilapangan maka dapat dideskripsikan dan diuraikan sebagai berikut. proses siswa dalam melaksanakan percobaan dapat dilihat pada gambar 4.5.



**Gambar a.**



**Gambar b**



**Gambar c**

**Gambar 4.5.a) Melakukan percobaan,**

**b) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan LKS**

**c) guru menjelaskan kembali**

#### 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

*Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diajarkan materi listrik dinamis (rangkaiian listrik) menggunakan model sains teknologi masyarakat dan diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan setelah diajarkan materi listrik dinamis (rangkaiian listrik) menggunakan model sains teknologi masyarakat atau setelah kegiatan pembelajaran. Nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh siswa adalah 49,38, untuk nilai minimum dan maksimum *pretest* adalah 35 dan 75 maka hanya ada satu siswa yang memperoleh nilai diatas kkm. Sedangkan untuk nilai rata-rata *posttest* adalah 81,88 untuk nilai minimum dan maksimumnya 70 dan 87,5, maka hasil *posttest* siswa menunjukkan bahwa dari 32 siswa hanya 3 orang siswa yang tidak lulus. Proses *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada gambar 4.6 dan 4.7 dibawah ini.



Gambar a



gambar b

**Gambar 4.6. a). Guru membagikan soal pretest  
b). siswa mengerjakan soal pretest**



**Gambar 4.7. Proses Posttest**

## 2. Hasil Belajar

Hasil belajar terbagi menjadi tiga yaitu hasil belajar kognitif, psikomotorik dan afektif. Untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa dilakukan dengan tehnik pengukuran yaitu berupa tes. Tes dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model sains teknologi masyarakat (*posttest*). Data yang diperoleh mengalami peningkatan berdasarkan hasil pretes dan posttest dimana nilai rata-rata siswa 49,38 menjadi 81,88. Untuk mengetahui hasil belajar psikomotorik siswa dapat diketahui dengan lembar observasi, yang dilakukan oleh observer. Berdasarkan hasil pengamatan psikomotorik atau

keterampilan siswa yang telah dilakukan, diubah menjadi skor atau nilai sehingga nilai rata-ratanya 83,20. Sedangkan untuk mengetahui hasil belajar afektif siswa dengan angket yang diberikan setelah pembelajaran. Dari penilaian menggunakan angket tersebut dapat diubah menjadi nilai atau skor sehingga rata-rata angket yang diperoleh sebesar 83,72..

Hasil belajar yang telah dijelaskan tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif mengalami peningkatan atau baik, hasil belajar psikomotorik juga baik dan hasil belajar afektif siswa tersebut juga baik. Jika hasil belajar kognitif siswa baik, maka hasil psikomotorik dan afektif siswa juga baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Cahyani (2012) bahwa hasil belajar kognitif mengalami peningkatan maka hasil belajar psikomotorik dan afektif juga mengalami peningkatan. Menurut Sudaryono (2012: 61) proses pembelajaran juga merupakan suatu proses peningkatan kemampuan siswa baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik. Kemampuan-kemampuan ini dikembangkan dalam proses pengalaman belajar, baik proses yang berlaku secara deduktif, induktif ataupun proses lainnya.

### 3. Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sains Tekonologi Masyarakat

Pengaruh model sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar siswa materi listrik dinamis, dapat diketahui dengan hasil posttest siswa yang dianalisis dengan menggunakan statistik inferensial menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas serta uji hipotesis dan uji effect size. Dari tabel distribusi frekuensi untuk uji normalitas menggunakan chi kuadrat 5% atau 0,05. Untuk uji normalitas jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal dan jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan data yang diperoleh untuk pretest yaitu  $-53,86 < 56,94$  atau  $\chi^2_{hitung} < \chi^2$  maka data berdistribusi normal sedangkan untuk posttest  $-85,99 < 73,31$  atau  $\chi^2_{hitung} < \chi^2$  maka data berdistribusi normal. Untuk uji homogenitas menggunakan uji Fisher dengan taraf signifikan 5%. Dengan kriteria jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$

diterima (data homogen) dan jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak (data tidak homogen) dari analisis uji homogenitas data yang diperoleh yaitu  $F_{hitung} = 4,697$  dan nilai  $F_{tabel} = 1,822$ , maka  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  sehingga data tidak homogen.

Uji hipotesis dilakukan setelah data berdistribusi normal dan tidak homogen atau setelah menghitung uji normalitas dan homogenitas. Uji hipotesis menggunakan persamaan uji t-test. Dengan kriteria jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, sebaliknya  $H_a$  diterima atau disetujui. Artinya terdapat pengaruh model sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis di kelas IXC SMP Negeri 25 Pontianak dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sebaliknya  $H_a$  ditolak atau tidak disetujui. Artinya tidak terdapat pengaruh model sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis di kelas IXC SMP Negeri 25 Pontianak. Berdasarkan hasil uji t-test diperoleh  $14,13 > 0,775$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, sebaliknya  $H_a$  diterima atau disetujui. Artinya terdapat pengaruh model sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis di kelas IXC SMP Negeri 25 Pontianak. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model sains teknologi masyarakat dilakukan uji effect size dengan kriteria  $Es \leq 0,2$  yaitu data tergolong rendah,  $0,2 < Es \leq 0,8$  data tergolong sedang dan  $Es > 0,8$  data tergolong tinggi maka data yang diperoleh adalah  $2,75$  atau  $2,75 > 0,8$  data tergolong tinggi.

Kesimpulan yang diperoleh dari penjelasan diatas bahwa model sains teknologi masyarakat mempunyai pengaruh sangat besar terhadap hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Suprianto (2016) bahwa ada pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran sains teknologi masyarakat terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Poedjiadi (2010:123) menjelaskan bahwa “Seseorang yang memiliki literasi sains dan teknologi, adalah yang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan

sesuai jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif membuat hasil teknologi yang disederhanakan dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai". Dari apa yang diutarakan oleh Poedjiadi di atas, maka Sains Teknologi Masyarakat dapat disimpulkan sebagai proses pembelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi, yang bertujuan untuk membentuk individu yang memiliki literasi sains.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini dapat dikatakan sangat jauh dari sempurna, sehingga pantas apabila dalam penelitian ini terdapat keterbatasan. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah

1. Ada beberapa siswa yang kurang mendengarkan dan memperhatikan pengarahannya dari guru (peneliti) pada saat kegiatan pembelajaran.
2. Ada beberapa siswa yang berdiskusi dengan temannya diluar dari materi
3. Karena keterbatasan waktu selama proses pembelajaran.
4. Keterbatasan peneliti dalam menyiapkan peralatan percobaan.