

HUBUNGAN ANTARA PEMAHAMAN ATAS KONSEP-KONSEP LISTRIK STATIS DENGAN KEMAMPUAN SISWA MENYELESAIKAN SOAL-SOAL DALAM LINGKUP LISTRIK STATIS

Yuningsi Kasim

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “apakah terdapat hubungan antara pemahaman atas konsep-konsep listrik statis dan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis?”, sehingga peneliti merumuskan sebuah hipotesis “terdapat hubungan positif antara pemahaman atas konsep-konsep dalam listrik statis dan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis”. Yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII SMA Negeri 1 Tilamuta yang terdaftar pada tahun ajaran 2017/2018. Sampel ditentukan dengan teknik Purposive Sampling berjumlah 60 orang siswa. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik uji deskriptif korelasional dengan alat pengumpul data untuk kedua variabel adalah tes. Data hasil penelitian diuji normalitasnya dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat dan memperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{daftar}$, yaitu $3,33 < 9,49$ untuk variabel X dan $4,09 < 9,49$ untuk variabel Y. Data yang diperoleh untuk kedua variabel berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan rumus regresi korelasi. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh hasil-hasil di antaranya, bentuk persamaan regresi $Y = 1,89 + 0,91X$ berbentuk linear yang dinyatakan oleh hasil perhitungan $F_{hitung} < F_{daftar}$ atau $0,62 < 1,85$; persamaan $Y = 1,89 + 0,91X$ adalah persamaan regresi berarti, yang dinyatakan oleh $F_{hitung} > F_{daftar}$ atau $257,05 > 1,00$, dan harga koefisien korelasi (r) didapat $0,88$ dengan indeks determinasi $r^2=0,7742$ atau $77,42\%$ variabel Y dipengaruhi oleh variabel X, sedangkan sisanya $22,58\%$ dipengaruhi oleh fakta-fakta lain. Hasil pengujian keberartian koefisien korelasi didapat bahwa $t_{hitung} > t_{daftar}$ yakni $14,11 > 1,67$ yang membuktikan bahwa koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y adalah berarti. Dan dari analisis yang dilakukan maka hipotesis penelitian yaitu “terdapat hubungan positif antara pemahaman atas konsep-konsep dalam listrik statis dan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis” diterima pada taraf $\alpha = 0,05$.

Kata Kunci :Pemahaman, Kemampuan Siswa, Listrik Statis

A. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara berkembang yang sedang giat-giatnya membangun dengan tujuan pencapaian suatu masyarakat yang adil, makmur dan sejahtera. Untuk mempercepat pembangunan di segala bidang, pemerintah telah mengambil suatu kebijaksanaan untuk mempergunakan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah dikembangkan di negara-negara maju. Sementara untuk memanfaatkan teknologi modern semaksimal mungkin diperlukan pengetahuan di segala bidang yang dibarengi dengan kejujuran dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.

Khususnya dalam bidang pendidikan, pemerintah melakukan berbagai terobosan untuk menjadikan sumber daya manusia Indonesia yang mampu bersaing dalam era globalisasi serta menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan merupakan kebutuhan sepanjang hayat yang memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas. Setiap manusia membutuhkan pendidikan, sampai kapan dan dimanapun ia berada. Pendidikan sangat penting artinya, sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang dan bahkan akan terbelakang. Dengan demikian pendidikan harus betul-betul diarahkan akan menghasilkan manusia yang berkualitas dan mampu bersaing, disamping memiliki budi pekerti yang luhur dan moral yang baik, dapat berperan aktif dalam seluruh lapangan kehidupan, cerdas, aktif, kreatif, terampil, jujur, berdisiplin, bermoral tinggi dan demokratis.

Ilmu fisika adalah materi ajar bagi siswa pada pendidikan formal tingkat menengah yang didalamnya menerangkan gejala-gejala alam yang

sesederhana-sederhananya dan berusaha menemukan hubungan antara kenyataan-kenyataannya. Persyaratan dasar untuk memecahkan persoalannya adalah mengamati gejala-gejala alam. Dengan memahami gejala-gejala alam dengan sempurna, maka bangsa Indonesia khususnya tidak akan ketinggalan dalam persaingan teknologi dunia.

Ditinjau dari tujuan pembelajaran fisika di atas, maka dapat dikatakan bahwa penguasaan materi fisika lebih ditekankan pada pemahaman dan penguasaan konsep. Dengan maksud agar konsep yang telah dikuasai tidak terpisah-pisah melainkan saling terkait, utuh dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kaitannya dengan usaha peningkatan kemampuan sumber daya manusia untuk dapat meningkatkan teknologi, penguasaan konsep terhadap bahan ajar merupakan hal terpenting dalam proses pendidikan. Namun pada kenyataannya, hanya sebagian kecil dari siswa yang mampu memahami konsep-konsep fisika dengan benar. Banyak siswa yang tidak mampu memahami konsep fisika yang saling keterkaitan antara satu dengan yang lainnya serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, permasalahan lain yang banyak ditemui di sekolah adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Semua soal fisika dianggap sulit untuk diselesaikan, bahkan seolah menjadi suatu hal yang menakutkan bagi siswa saat harus menyelesaikan soal-soal fisika. Hal ini merupakan salah satu permasalahan besar yang oleh pihak terkait harus segera diantisipasi mengingat prestasi dan kualitas belajar fisika

sangat ditentukan oleh kemampuan siswa menyelesaikan persoalan-persoalan fisika.

Berdasarkan uraian di atas, penulis merasa tertarik untuk mengetahui adakah keterkaitan antara kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal fisika. Penulis ingin mengulas tentang cara memahami konsep fisika secara benar, khususnya oleh siswa SMA kelas XII. Ini penting karena salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah pemahaman konsep fisika yang diajarkan sehingga siswa dapat mengembangkan konsep-konsep tersebut yang kemudian dapat diterapkannya dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Untuk itu penulis melakukan suatu penelitian dengan formulasi judul : *"Hubungan Antara Pemahaman Atas Konsep-Konsep Listrik Statis dengan Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal-Soal dalam Lingkup Listrik Statis"*.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengangkat permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu : (1) Bagaimana hubungan antara pemahaman atas konsep-konsep listrik statis dengan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis; dan (2) jika terdapat hubungan antara pemahaman siswa terhadap konsep-konsep listrik statis dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal listrik statis, bagaimana pola hubungan yang dibentuk?

B. LANDASAN TEORI

1. Pengertian Pemahaman

Salah satu bukti bahwa seseorang telah melakukan kegiatan belajar ialah adanya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, yang sebelumnya masih lamban atau kurang. Tingkah laku tersebut terdiri dari sejumlah aspek. Salah satu dari aspek-aspek tersebut adalah aspek pemahaman.

Menurut Bloom (dalam Hamalik, 1994:80), pemahaman adalah abilitet/ kemampuan untuk menguasai suatu pengertian. Pemahaman tampak pada alih bahan dari satu bentuk ke bentuk lainnya, berupa penafsiran dan perkiraan. Pemahaman juga diartikan kemampuan melihat hubungan-hubungan antara berbagai faktor dalam situasi yang problematis. (Hamalik, 1994:48).

Daryanto (1997:106) menjelaskan bahwa kemampuan pemahaman dapat dijabarkan menjadi 3 dimensi, yaitu :

- Menerjemahkan (*translation*), dalam hal ini adalah kemampuan menerjemahkan suatu konsepsi abstrak menjadi suatu model, yaitu model simbolik untuk mempermudah orang mempelajarinya. Menerjemahkan juga termasuk mengalihkan konsep yang dirumuskan dengan kata-kata ke dalam gambar ataupun grafik.
- Menginterpretasi (*interpretation*), yakni kemampuan untuk mengenal dan memahami ide atau informasi.
- Mengekstrapolasi (*extrapolation*), adalah kemampuan untuk meramalkan keadaan yang cenderung terjadi berdasarkan atas kondisi yang diuraikan.

Dari uraian di atas, maka jelaslah bahwa pemahaman merupakan salah satu bentuk

peningkatan taraf kemampuan kognitif, yang akan nampak pada proses pemecahan masalah, serta mampu memperkirakan keadaan sesuai dengan konsep yang telah disajikan.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemahaman dalam Pembelajaran Fisika

Kemampuan pemahaman siswa pada mata pelajaran fisika dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat digolongkan menjadi tiga golongan utama yaitu :

- Faktor guru, sebagai komponen penanggung jawab yang selalu berhadapan dengan siswa di dalam proses belajar mengajar sangat menentukan keberhasilan siswa dalam mengikuti pelajaran.
- Kemampuan siswa, yang terdiri dari : (1) kemampuan intelektual siswa, dimana materi yang diajarkan harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan intelektual siswa. (2) minat terhadap mata pelajaran, dan (3) kesehatan, yang menyebabkan menurunnya gairah belajar sehingga siswa jadi kurang mengerti, memahami serta menguasai konsep-konsep yang diberikan.
- Faktor lingkungan siswa, baik itu lingkungan keluarga, sekolah dan masyarakat.

Khusus dalam ilmu fisika, belajar dengan pemahaman adalah jauh lebih permanen (menetap), dan lebih memungkinkan untuk ditransferkan dibanding belajar dengan formula. Jadi, segi pemahaman dalam proses belajar mengajar sangat menentukan hasil proses pembelajaran, dengan tingkah laku yang menetap dan perilaku yang dikuasai secara mantap.

3. Pengertian Konsep

Konsep merupakan dasar bagi proses-proses untuk memecahkan masalah. Konsep memiliki arti yang tidak sederhana. Definisi konsep banyak dikemukakan oleh para ahli. Menurut Gagne (dalam Dahar, 1988) :

"Konsep dapat dibagi dalam dua kategori, yaitu konsep konkrit dan konsep terdefinisi. Konsep konkrit merupakan abstraksi atau gagasan yang diturunkan dari konsep konkrit seperti konsep tentang peledakan. Konsep terdefinisi merupakan abstraksi atau gagasan yang dapat diturunkan dari objek-objek abstrak seperti konsep tentang fotosintesis, osmosis dan lain-lain".

Reigeluth dan Merrill (dalam Degeng, 1989:61) menjelaskan bahwa konsep adalah sekelompok objek, peristiwa atau simbol yang memiliki karakteristik umum yang sama dan yang diidentifikasi dengan nama yang sama.

Konsep juga didefinisikan oleh Rosser (dalam Dahar, 1998) sebagai suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama.

Jadi, belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi. Untuk memecahkan masalah, siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan, dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya.

Flavel (dalam Dahar, 1998) menyarankan, bahwa konsep-konsep dapat berbeda dalam tujuh dimensi, yaitu :

- 1) Atribut, dimana setiap konsep mempunyai atribut yang berbeda yang dapat berupa fisik, seperti warna, tinggi, bentuk atau dapat juga atribut-atribut itu berupa fungsional;
- 2) Struktur, yang menyangkut cara terkaitnya atau tergabungnya atribut-atribut suatu konsep;
- 3) Keabstrakan, dimana konsep-konsep dapat dilihat dan konkrit;
- 4) Keinklusifan, ditunjukkan pada jumlah contoh-contoh yang terlibat dalam konsep itu;
- 5) Generalitas dan keumuman, konsep dapat berbeda dalam superordinat dan subordinatnya;
- 6) Ketepatan, yang menyangkut apakah ada sekumpulan aturan-aturan untuk membedakan contoh-contoh dari non contoh suatu konsep; dan
- 7) Kekuatan, dimana suatu konsep ditentukan sejauh mana orang setuju, bahwa konsep itu penting.

Dapat dikatakan bahwa, suatu konsep sudah dipelajari bila kita dapat menampilkan perilaku-perilaku tertentu dari konsep tersebut.

Misalnya kita perhatikan konsep gaya listrik yang terjadi antara dua muatan, konsep atom, elektron dan proton. Hal-hal tersebut pada dasarnya mencakup gabungan dari beberapa konsep. Misalnya hukum dasar listrik statis, benda-benda yang bermuatan listrik sejenis akan saling tolak-menolak dan benda-benda yang bermuatan listrik tidak sejenis akan tarik-menarik, mencakup konsep perpindahan elektron.

4. Pemahaman Konsep

Bruner (dalam Degeng, 1989:104) menggunakan istilah-istilah seperti : contoh, kriteria dan atribut atau karakteristik untuk melukiskan kegiatan-kegiatan mengkategorikan dan pemahaman konsep. Bruner memandang bahwa suatu konsep memiliki 5 unsur, dan seseorang dikatakan memahami suatu konsep apabila ia mengetahui semua unsur dari konsep itu. Kelima unsur tersebut adalah :

- a. Nama, merupakan istilah yang diberikan pada suatu kategori.
- b. Contoh-contoh, mengacu pada contoh-contoh konsep, yang dalam hal ini adalah contoh positif dan ada contoh negatif, atau yang termasuk contoh dan non contoh.
- c. Karakteristik, yang mengacu pada kekhususan-kekhususan atau ciri-ciri dalam kategori yang sama.
- d. Rentangan karakteristik, mengacu pada karakteristik-karakteristik yang dapat diterima oleh suatu konsep sehingga dapat dipakai untuk membedakan suatu konsep dengan konsep yang lain.
- e. Kaidah, yang mengacu pada suatu definisi atau pernyataan yang menspesifikasi karakteristik-karakteristik pokok suatu konsep.

Untuk dapat memahami suatu konsep dibutuhkan pengertian tentang kaitan di antara contoh-contoh dan karakteristik konsep serta pola berfikir, sehingga konsep dapat diterapkan pada data atau contoh yang tidak terorganisasi. Sehingga

dapat kita ketahui bahwa pemahaman yang benar terhadap suatu konsep sangatlah penting.

Untuk mengetahui benar atau tidaknya konsep yang telah diperoleh perlu adanya penilaian orang yang lebih tahu, atau dengan menggunakan acuan lain seperti buku-buku sumber. Sedangkan untuk mengetahui adanya suatu kesalahpahaman konsep pada siswa, maka perlu diadakan suatu tes setelah selesai diajarkannya suatu pokok bahasan. Dengan mengetahui adanya salah pemahaman konsep tersebut, maka guru diharapkan dapat melakukan suatu perbaikan terhadap kesalahan-kesalahan yang terjadi.

5. Kemampuan Menyelesaikan Soal

Stufflebeam (dalam Daryanto, 1997) mendefinisikan kemampuan menyelesaikan soal adalah tingkat perubahan yang terjadi dalam diri siswa untuk menunjukkan kesanggupannya dalam menyelesaikan soal setelah proses belajar mengajar dilaksanakan. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam proses menyelesaikan soal adalah :

1. Analisis, artinya kesanggupan siswa dalam menguraikan suatu kesatuan yang utuh menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian yang memiliki arti;
2. Menyusun rencana, artinya siswa mampu merencanakan sistim penyelesaian terhadap masalah yang termuat dalam soal latihan;
3. Implementasi rencana, artinya bagaimana siswa mengimplementasikan rencana yang sudah tersusun sebelumnya.
4. Pengecekan, artinya setelah menyelesaikan soal, siswa mampu mengecek kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi saat menyusun rencana penyelesaian maupun dalam implementasi rencana;
5. Penyelesaian, artinya siswa mampu menyelesaikan soal dengan tepat.

Kemampuan menyelesaikan soal juga didefinisikan oleh Martin (dalam Daryanto, 1997) sebagai kesanggupan yang dimiliki pebelajar dalam menganalisis dan memecahkan persoalan berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.

Sedangkan menurut Merrill (dalam Slameto, 1987), kemampuan menyelesaikan soal adalah merupakan salah satu tujuan yang diharapkan oleh pendidik untuk mengetahui apakah anak didik telah menyerap materi pelajaran yang telah diajarkan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dijelaskan bahwa kemampuan menyelesaikan soal merupakan bentuk konkrit atas penguasaan konsep, fakta serta situasi yang telah dikenalkan sebelumnya kepada siswa sehingga tingkat pemahaman siswa dapat diukur.

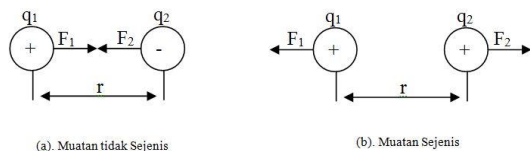
6. Listrik Statis

Dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak menyadari bahwa kita begitu dekat dengan konsep-konsep fisika, karena kita ketahui bersama bahwa fisika merupakan ilmu alam yang kita kuasai apabila kita memahami gejala-gejala alam dengan sempurna. Salah satu konsep yang begitu dekat dengan kehidupan manusia adalah konsep gaya. Gaya merupakan suatu gejala fisika yang cenderung mengubah momentum suatu benda, membuat gerak suatu benda bisa bertambah

ataupun berkurang kecepatannya ataupun mengubah arah gerakannya. Macam-macam gaya diantaranya gaya gravitasi, gaya magnetik, gaya nuklir, gaya listrik dan lain-lain.

Konsep gaya listrik merupakan konsep yang membahas tentang timbulnya gejala-gejala kelistrikan seperti kita akan mendengar bunyi gemericik pada saat menyisir rambut yang kering. Untuk konsep gaya listrik ini secara garis besar diklasifikasikan pada dua bagian yaitu listrik statis dan listrik dinamis.

Listrik statis merupakan tinjauan fisika untuk listrik yang tidak mengalir. Banyak hal yang perlu kita pelajari pada listrik statis ini. Misalnya jika kita tinjau interaksi antar beberapa muatan. Di sekitar benda yang berinteraksi tersebut pasti ada daerah yang dipengaruhi oleh gaya yang bekerja pada benda-benda tersebut, yang dikenal dengan medan listrik. Medan listrik ini merupakan besaran vektor, maka kita harus dapat menentukan arah medan listrik. Arah medan listrik di sekitar muatan positif adalah selalu menjauhi muatan tersebut, dan arah medan listrik di sekitar muatan negatif adalah selalu mendekati muatan tersebut. Jika kita ingin menentukan kuat medan listrik di muatan q_2 akibat gaya listrik oleh muatan q_1 pada gambar 1 di bawah ini,



Gambar 1. Gaya listrik antar muatan

maka akan kita dapatkan $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_2}$. Dengan

memahami gaya listrik yang dikemukakan oleh Coulomb, maka kita akan bisa mengetahui besar medan listrik di q_2 .

Selain medan listrik, kita juga akan bisa mengetahui berapa besar potensial listrik yang dimiliki oleh sebuah muatan yang akan kita pindahkan. Secara umum, energi potensial listrik yang dimiliki oleh muatan q dapat ditulis :

$$E_p = k \frac{qq'}{r}$$

dengan q' merupakan muatan yang mempengaruhi q , dan r adalah jarak dari muatan q' ke q . Potensial listrik di suatu titik didefinisikan sebagai energi potensial listrik per satuan muatan yang terletak di titik itu.

7. Kerangka Berfikir

Peningkatan kualitas belajar fisika khususnya materi listrik statis tidak terlepas dari peran aktif guru yang ditunjang dengan metode pembelajaran yang efektif. Metode yang digunakan hendaknya mengorientasikan pemahaman siswa pada penguasaan konsep yang benar sehingga siswa mampu mengimplementasikan pemahamannya untuk menyelesaikan soal-soal fisika, yang lebih khusus lagi untuk materi listrik statis. Hal ini merupakan pendekatan yang bisa dilakukan oleh guru sebagai salah satu langkah untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Langkah pendekatan yang telah dijelaskan di atas dapat dilakukan secara efektif apabila guru ataupun siswa sebagai elemen penting dalam proses pembelajaran mengetahui dengan jelas apakah memang terdapat hubungan antara pemahaman terhadap konsep dengan kemampuan menyelesaikan soal. Untuk itu dalam penelitian ini peneliti akan membuktikan dugaan sementara bahwa terdapat hubungan antara pemahaman atas konsep-konsep dalam listrik statis dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis.

8. Hipotesis

Sudjana (1992:219) menjelaskan bahwa hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai suatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal itu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya. Jadi hipotesis merupakan suatu jawaban sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Adapun hipotesis dalam penelitian ini : "Terdapat hubungan positif antara pemahaman atas konsep-konsep dalam listrik statis dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis".

C. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tilamuta. Alasan yang menyebabkan penelitian ini menarik dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tilamuta, yakni karena SMA ini sedang berada dalam tahap perkembangan menuju kemajuan pendidikan khususnya ilmu Fisika sebagaimana pengaruh pesatnya perkembangan ilmu pendidikan.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2017/2018 selama 6 bulan, dimulai dari bulan September 2017 sampai dengan bulan Februari 2018. Populasi menurut Sudjana (1986:6) adalah totalitas semua nilai yang mungkin, baik hasil menghitung maupun pengurangan kualitatif dan kuantitatif dan semua karakteristik tertentu mengenai sekumpulan objek yang lengkap dan jelas yang ingin diketahui sifat-sifatnya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XII SMA Negeri 1 Tilamuta

Sampel menurut Arikunto (1992:107) adalah "sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti". Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yakni teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2004:61). Adapun kelas yang dijadikan sampel pada penelitian ini adalah kelas XII MIPA 3 dan XII MIPA 2.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif korelasional yaitu mengamati gambaran hubungan antara pemahaman konsep listrik statis (variabel X) dan kemampuan menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis (variabel Y). Variabel X dan variabel Y akan diuji menggunakan tes, dan hasil tes tersebut akan dianalisis menggunakan teknik analisis regresi untuk melihat pola hubungannya.

Dalam penelitian ini, data diperoleh dengan instrumen yang diberikan kepada siswa dalam bentuk tes. Tes yang diberikan terdiri atas 12 item tes untuk pemahaman konsep-konsep listrik statis dan kemampuan menyelesaikan soal-soal listrik statis 10 item tes. Penilaian terhadap hasil tes

ini adalah dengan menggunakan skor yang telah ditentukan sebelumnya, dimana dalam menentukan skor disesuaikan dengan tingkat kesulitan masing-masing item tes sehingga skor untuk tiap item tes berbeda, dengan skor maksimum yang diperoleh adalah 42. Penilaian yang sama juga dilakukan untuk mengukur variabel Y, dengan skor yang berbeda untuk setiap item yang disesuaikan dengan tingkat kesulitan masing-masing item tes, dengan skor maksimum 43.

Sebelum tes digunakan, baik untuk variabel X dan variabel Y sebagai alat pengumpul data, terlebih dahulu diujicobakan guna mengetahui tingkat kelayakan tes berupa status validitas dan reliabilitas. Untuk itu, tes diuji cobakan pada siswa kelas yang dipilih, yakni kelas XII₁ di SMA Negeri 2 Gorontalo. Uji coba tes digunakan rumus koefisien korelasi produk moment dari Pearson (dalam Arikunto, 1996:160) sebagai berikut :

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

Dimana X=skor untuk setiap item
Y=skor total dari seluruh item
n=jumlah responden
r_{xy}=koefisien korelasi skor butir terhadap skor total

Pengujian reliabilitas tes dimaksudkan untuk mendeteksi apakah tes yang digunakan untuk mencari data benar-benar dapat meyakinkan sebagai instrumen pengumpul data. Dalam pengujian ini digunakan rumus Alpha Crombach. Hasil tersebut dibandingkan dengan r_{product moment}. Jika r_{hitung} lebih besar daripada r_{tabel}, maka koefisien reliabilitasnya adalah reliabel yang berarti tes tersebut dapat digunakan sebagai alat pengukur data yang cukup baik.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif korelasional.

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah informasi kuantitatif hubungan antara pemahaman siswa terhadap konsep-konsep listrik statis dengan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis.

Persyaratan mutlak yang harus dipenuhi dalam menggunakan analisis korelasional adalah pengujian normalitas data. Oleh karena itu, data hasil penelitian untuk variabel X dan variabel Y akan diuji apakah angka yang diperoleh masing-masing variabel ini berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data digunakan teknik uji Chi-Kuadrat untuk kedua variabel. Dari data skor pemahaman atas konsep listrik statis diperoleh nilai rata-rata $(\bar{X}) = 27,15$ dengan standar deviasi S = 4,52 dan harga chi kuadrat (X²_{hitung}) = 3,33. Dengan k = 7, maka distribusi chi-kuadrat dk = 7 - 3 = 4 dan taraf nyata α = 0,05 diperoleh (X²_{daftar}) = 9,49.

Karena X²_{hitung} lebih kecil dari X²_{daftar}, yaitu 3,33 < 9,49 maka dapat disimpulkan bahwa data

tersebut berdistribusi normal dan semua parameter statistik dapat digunakan.

Pengujian normalitas data untuk variabel Y ditempuh dengan menggunakan langkah-langkah seperti yang digunakan untuk variabel X. Dari skor kemampuan menyelesaikan soal lingkup listrik statis diperoleh nilai rata-rata $(\bar{X}) = 27$ dengan standar deviasi S = 4,41 dan harga chi kuadrat (X²_{hitung}) = 4,09. Distribusi chi-kuadrat dk = 7 - 3 = 4 dan taraf nyata α = 0,05 diperoleh (X²_{daftar}) = 9,49. Dengan demikian X²_{hitung} < X²_{daftar}, yaitu 4,09 < 9,49 yang menerangkan bahwa data yang telah diperoleh pada variabel ini berdistribusi normal.

Untuk menyatakan secara kualitatif hubungan antara variabel X dan variabel Y ditentukan persamaan regresi antara kedua variabel. Untuk itu ditentukan terlebih dahulu persamaan regresi a dan b, dengan nilai-nilai yang diperlukan untuk menghitung koefisien regresi adalah linear Y atas X adalah :
Y = 1,89 + 0,91X

Untuk mengetahui apakah persamaan regresi tersebut dapat menggambarkan hubungan linear atau tidak, dan berarti atau tidak digunakan tabel Analisis Varians (ANOVA). Dari hasil perhitungan di atas maka dimasukkan ke dalam daftar ANOVA seperti pada tabel berikut :

Tabel 1 Analisis Varians (ANOVA) untuk uji linearitas regresi Y atas X

| Sumber Variasi | dk | JK | RJK | F _{hitung} | F _{daftar} |
|-----------------|----|-------------|-------------|---------------------|---------------------|
| Total | 60 | 44070 | 44070 | | |
| Regresi (a) | 1 | 42880,26667 | 42880,26667 | | |
| Regresi (b/a) | 1 | 918,615 | 918,615 | 196,52 | 1,00 |
| Residu | 58 | 271,1186667 | 4,67 | | |
| Tuna | 16 | 52,13533 | 3,26 | | |
| CocokKekeliruan | 42 | 218,98 | 5,214 | 0,62 | 1,85 |

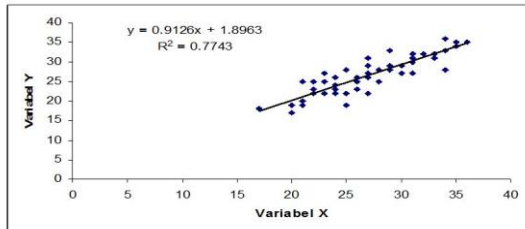
Dari tabel di atas diperoleh F_{hitung} = 0,62 untuk taraf nyata α = 0,05, dk pembilang = 16 dan dk penyebut 42 diperoleh F_{daftar} = 1,85. Kriteria pengujian ternyata F_{hitung} < F_{daftar} atau 0,62 < 1,85 sehingga model regresi linear Y atas X dengan persamaan Y = 1,89 + 0,91X dapat diterima pada taraf nyata 0,05.

Kemudian dari uji keberartian regresi, F_{hitung} = 257,05 untuk taraf nyata α = 0,05, dk pembilang = 1 dan dk penyebut = 58 diperoleh F_{daftar} = 1,00. Kriteria pengujian ternyata F_{hitung} > F_{daftar} atau 257,05 > 1,00 yang menyatakan bahwa kebergantungan Y terhadap X pada persamaan regresi Y = 1,89 + 0,91X sangat berarti.

Persamaan regresi Y atas X, yakni Y = 1,89 + 0,91X memberikan prediksi bahwa setiap perubahan pemahaman konsep listrik statis sebesar satu satuan, maka kemampuan menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis juga akan berubah sebesar 0,91 satuan, dalam arti semakin tinggi pemahaman siswa terhadap konsep listrik statis, kemampuan siswa menyelesaikan soal listrik statis juga semakin meningkat.

Jika regresi dari sekumpulan data pengamatan berbentuk linear, maka dapat

ditentukan sejauh mana derajat ketergantungan antara variabel Y dan X melalui koefisien korelasi (r). Dari perhitungan diperoleh $r = 0,88$. Dengan demikian dapat ditentukan indeks determinasi $r^2 = 0,7742$ atau 77,42%. Harga tersebut juga dapat ditentukan menggunakan aplikasi komputer program microsoft excel 2003 dengan memilih tipe regresi koefisien korelasi terbesar seperti yang ditunjukkan pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1 Hubungan antara pemahaman siswa terhadap konsep listrik statis dengan kemampuan siswa menyelesaikan soal dalam lingkup listrik statis

Gambar di atas memberikan hasil yang sama dengan perhitungan sebelumnya yakni $r^2 = 0,7743$ dan $Y = 0,912 X + 1,8963$, serta memberikan kesimpulan bahwa hubungan antara pemahaman siswa terhadap konsep listrik statis dengan kemampuan siswa menyelesaikan soal dalam lingkup listrik statis memberikan hubungan signifikan dan linear.

Untuk menguji apakah derajat hubungan antara X dan Y yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi r di atas berarti atau tidak, maka dilakukan pengujian keberartian koefisien korelasi sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,88\sqrt{60-2}}{\sqrt{1-0,7743}} = \frac{(0,88)(7,62)}{\sqrt{0,2257}} = \frac{6,7056}{0,475079}$$

$$= 14,11$$

Untuk taraf nyata $\alpha = 0,5$ dan $dk = 58$, maka dari data distribusi student t diperoleh $t_{daftar} = 1,67$. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{daftar}$ yakni $14,11 > 1,67$ yang membuktikan bahwa koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y adalah berarti.

2. Pembahasan

Pemahaman siswa atas konsep listrik statis merupakan kemampuan siswa melihat hubungan-hubungan antara berbagai faktor dalam konsep listrik statis yang dapat diukur dari kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis dengan cara yang bervariasi. Hal ini berarti pemahaman siswa atas konsep memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis sehingga bisa meningkatkan prestasi belajar siswa.

Sesuai dengan hasil penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tilamuta dengan hipotesis "Terhadap hubungan positif antara

pemahaman atas konsep-konsep dalam listrik statis dan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis", dengan populasi penelitian seluruh siswa kelas XII yang berjumlah 356 siswa. Penelitian dilakukan terhadap sampel yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan memilih 60 orang siswa.

Data yang diperoleh pada penelitian adalah data yang diuji menggunakan instrumen yang telah diuji keabsahannya. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data hasil penelitian diuji kenormalannya dengan menggunakan teknik uji chi-kuadrat untuk masing-masing variabel. Pengujian normalitas data memberikan hasil-hasil $X^2_{daftar} = 9,49$ sedangkan $X^2_{hitung} = 3,33$ untuk variabel X dan 4,09 untuk variabel Y, yang menjelaskan bahwa kedua variabel berdistribusi normal karena $X^2_{daftar} > X^2_{hitung}$.

Setelah diketahui kenormalan data hasil penelitian, maka langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis melalui analisis regresi linear Y atas X dan analisis korelasional data. Langkah awal dalam analisis regresi linear Y atas X adalah mencari koefisien-koefisien regresi a dan b, dimana persamaan regresi yang akan ditentukan menentukan rumus $Y = a + bX$. Dari hasil perhitungan diperoleh harga $a = 1,89$ dan $b = 0,91$ sehingga persamaan regresi didapat $Y = 1,89 + 0,91 X$. Jadi, dapat diprediksikan bahwa setiap penambahan yang terjadi pada pemahaman siswa terhadap konsep listrik statis sebesar satu satuan, kemampuan menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis juga meningkat sebesar 0,91 satuan.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah persamaan regresi Y atas X yang diperoleh dapat dianggap linear atau tidak, dan berarti atau tidak dilakukan uji linearitas dan uji keberartian persamaan regresi linear. Dari hasil perhitungan untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$, dk pembilang = 16 dan dk penyebut = 42 diperoleh $F_{daftar} = 1,85$ sedangkan $F_{hitung} = 0,62$. Dengan menggunakan kriteria pengujian menerima hipotesis model regresi linear jika $F_{hitung} < F_{daftar}$, dapat disimpulkan bahwa persamaan regresi $Y = 1,89 + 0,91 X$ dapat digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai hubungan antara pemahaman siswa atas konsep listrik statis dengan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis adalah linear.

Kemudian untuk pengujian keberartian regresi diperoleh $F_{hitung} = 257,05$ untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$, dk pembilang = 1 dan dk penyebut = 58 diperoleh

$F_{daftar} = 1,00$. Dengan kriteria pengujian, ternyata $F_{hitung} > F_{daftar}$ atau $157,05 > 1,00$ yang menyatakan ketergantungan Y terhadap X pada persamaan regresi $Y = 1,89 + 0,91X$ sangat berarti.

Dan untuk mengetahui hubungan antara pemahaman siswa terhadap konsep listrik statis dan kemampuan menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis, terlebih dahulu ditentukan koefisien korelasinya dengan menggunakan rumus $r_{product\ moment}$, yang memberikan hasil-hasil $r = 0,88$, $r^2 = 0,7742$ atau 77,42%. Jadi dapat diprediksi bahwa kemampuan menyelesaikan soal-soal dalam

lingkup listrik statis dipengaruhi oleh pemahaman siswa terhadap konsep listrik statis sebesar 77,42% sedangkan sisanya 22,58% adalah pengaruh fakta-fakta lain diantaranya kinerja guru, kemampuan intelektual siswa, minat terhadap mata pelajaran, kesehatan dan faktor lingkungan keluarga serta lingkungan tempat tinggal siswa.

Pada akhir analisis hipotesis dilakukan pengujian keberartian/signifikansi koefisien korelasi yang menggunakan teknik perhitungan uji statistik student t, diperoleh $t_{hitung} = 14,11$. Untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan dk, maka dari data distribusi student t diperoleh $t_{daftar} = 1,67$, berarti t_{hitung} lebih besar daripada t_{daftar} yang menyatakan bahwa koefisien korelasi adalah berarti.

Dengan berdasar pada hasil-hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan positif antara pemahaman atas konsep-konsep listrik statis dan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis dengan pola hubungan yang dibentuk antara keduanya adalah linear.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta mengacu pada permasalahan dalam penelitian ini, maka peneliti mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut : (1) Koefisien korelasi product moment (r) dari hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel pemahaman siswa terhadap konsep listrik statis mempunyai hubungan positif dengan variabel kemampuan siswa menyelesaikan soal dalam lingkup listrik statis, yang berarti bahwa semakin tinggi tingkat pemahaman siswa terhadap konsep listrik statis, maka semakin tinggi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis. Demikian pula sebaliknya. Pola hubungan yang dibentuk adalah linear; (2) Persamaan regresi Y atas X yang didapat adalah $Y = 1,89 + 0,91 X$, yang memberikan prediksi bahwa setiap perubahan pemahaman siswa terhadap konsep listrik statis satu satuan, maka kemampuan menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis akan berubah sebesar 0,91 satuan pada konstanta 1,89. (3) Hasil perhitungan koefisien korelasi product moment memberikan harga indeks determinasi $r^2 = 0,7742$ atau 77,42% yang berarti kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal dalam lingkup listrik statis dipengaruhi oleh pemahaman siswa terhadap konsep listrik statis sebesar 77,42% dan sisanya 22,58% dipengaruhi oleh faktor lain diantaranya kinerja guru, kemampuan intelektual siswa, minat terhadap mata pelajaran, kesehatan, dan faktor lingkungan keluarga serta lingkungan tempat tinggal siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsini. 1992. *Prosedur Penelitian Suatu Praktek*. Jakarta Cipta.
- Dahar, R.W. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta : Erlangga
- Daryanto, H. 1997. *Evaluasi Pendidikan*. Solo : Rineka Cipta
- Degeng, Sudana. 1989. *Ilmu Pengajaran Taksonomi Variabel*. Departemen

Pendidikan dan Kebudayaan. Dirjen Dikti : Jakarta.

- Hamalik, Oemar. 1994. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara
- Mohammad, Ansar. 1985. *Prosedur Belajar Mengajar Pola CBSA*. Surabaya : Usaha Nasional
- Samatowa, Usman. 1999. *Konsep Dasar IPA dan Penerapannya*
- Slameto. 1987. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Bina Aksara
- Sudjana. 1987. *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito
- Sudjana. 1989. *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito
- Sudjana, Nana. 1989. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2004. *Statistika Untuk Penelitian*. Jakarta : Alfabeta
- Young, Hugh dan Roger Freedman (terjemahan Pantur Silaban). 2003. *Fisika Universitas*. Jakarta : Erlangga.