

Penerapan *Software* Simulasi Elektronika Pada Pembelajaran Listrik Dinamis Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa”.

Aslamiyah Rambe

Staff Pengajar Jurusan Fisika FKIP Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

Abstract

The problem in this research is the low of student physics learning result, the low of student learning activity caused by several factors, namely the lack of proper learning method used by the teacher in delivering the lesson, so that the students are less active and just listening, which influences the success of a learning process physics. To solve the problem, this research applied the learning method by using Proteus Electronics Simulation Software.

This study aims to determine the increase of learning achievement of physics students and also student learning activities using learning media in the form of Software Simulation Electronics Proteus with learning media Microsoft Power Point.

Type of research used is experiment, that is by making experiment class and control class, where the experimental class is all students of class X-4 which amounted to 32 people and control class that is class X-2 which amounted to 32 people, where class experiment using learning media Software Simulation Proteus Electronics and its control class using Microsoft Powerpoint.

The result of this research is the increase of student physics learning result and student learning activity, it can be seen from the result of average value of postes of experiment class is equal to 76,2 and result of mean value of postes of control class equal to 65,5. While the experimental class observation is 86,7 and control class is 69,9. And on the first hypothesis test is $F(\text{count})$ of 13.79 and $F(\text{table})$ of 1.98 so $F(\text{count}) > F(\text{table})$ so that H_0 is rejected and H_a accepted. And on the second hypothesis $F(\text{count})$ of 5.35 and $F(\text{table})$ of 1.97 so $F(\text{count}) > F(\text{table})$ so that H_0 is rejected and H_a accepted.

Thus it can be concluded that there is an increase in student physics learning outcomes and student learning activities by using Proteus Electronics Simulation Software media in the experimental class and learning media in the form of Microsoft Powerpoint in the control class.

Keywords: Learning Activity, Learning Outcomes, Dynamic Electricity, Learning Media, Direct Learning, Proteus Electronics Simulation Software ..

Proteus..

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan ini yang memegang peranan yang sangat penting. Suatu negara dapat mencapai sebuah kemajuan jika pendidikan di dalam negara itu baik dalam segi kualitasnya. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan dalam suatu negara dipengaruhi oleh berbagai macam faktor misalnya dari siswa, pengajar, sarana prasarana, dan juga karena faktor lingkungan.

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional Bab II Pasal 3 yaitu: “Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.” Hal ini memberi makna bahwa pelaksanaan pendidikan nasional memiliki tujuan yang kompleks, disamping bertaqwa kepada Tuhannya, pendidikan juga diharapkan mampu membentuk siswa menjadi sosok yang cakap terhadap ilmunya dan mandiri, demokrasi dan bertanggungjawab.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini telah membawa dunia menjadi global. Arus globalisasi tersebut begitu deras dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Termasuk juga dalam dunia pendidikan yang kian berkembang.

Dalam rangka melaksanakan pembangunan di suatu negara, kegiatan pendidikan tidak bisa diabaikan. Masa depan suatu negara sangat ditentukan oleh bagaimana negara itu memperlakukan pendidikan. Namun kenyataannya yang terlihat sekarang adalah mutu pendidikan kita masih sangat rendah.

Maka dari itu pemerintah melakukan berbagai upaya untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, utamanya di bidang kurikulum. Karena dalam suatu sistem pendidikan, kurikulum bersifat dinamis dan harus selalu dilakukan perubahan dan pengembangan agar dapat mengikuti perkembangan dan tantangan zaman. Utamanya bidang pendidikan yang berkaitan langsung dengan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, salah satunya adalah fisika.

Pendidikan fisika telah berkembang dengan pesat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembelajaran fisika telah mengalami inovasi dan reformasi yang diharapkan sesuai dengan tantangan

sekarang dan mendatang. Berkenaan dengan hal ini perlu diupayakan agar pembelajaran fisika dapat lebih mudah diterima oleh siswa sehingga mencapai hasil yang lebih optimal. Begitu pula dalam pembelajaran tentang peningkatan hasil belajar perlu diupayakan perbaikan agar penguasaan siswa dapat meningkat dan hasilnya pun dapat lebih baik.

Belajar adalah suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman belajar dan latihan. Menurut Slameto, (2010:2) “Belajar ialah suatu proses usaha seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dengan lingkungannya.”

Setiap anak memiliki kemampuan berbeda-beda dalam menyerap pelajaran yang mereka dapatkan dari guru. Dalam hal ini peran seorang guru sangat penting agar siswa dapat mengikuti pelajaran dengan baik dan timbul rasa suka terhadap pelajaran yang diberikan karena dengan menyukai pelajaran yang diberikan maka siswa akan selalu ingin belajar pelajaran yang diajarkan oleh guru tersebut. Oleh karena itu guru harus dapat menimbulkan motivasi untuk belajar bagi siswa serta mengarahkan siswa agar dapat belajar tanpa merasa terpaksa.

Masalah umum yang ditemui guru adalah kesulitan untuk mencapai tujuannya. Tujuan yang dimaksud di sini adalah tujuan yang diharapkan seorang guru secara pribadi saat dia mengajar. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor di sekitar guru yang mempengaruhinya. Dalam segi siswa, tentu banyak hal yang dapat terjadi. Sebagai contoh, siswa tidak memperhatikan dalam kelas, siswa tidak mengerjakan tugas sesuai harapan, siswa tidak tertarik dengan mata pelajaran yang diajarkan, siswa terlalu terkonsentrasi pada hal lain/ pelajaran lain. Semua ini akan mempengaruhi hasil pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran akan sulit dicapai.

Berdasarkan hasil tes diagnostik yang dilakukan pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Siabu, maka peneliti memperoleh kesimpulan bahwa dari 29 siswa, ada 62.1 % atau 18 orang siswa yang tidak tuntas dan hanya 37.9 % atau 11 orang siswa yang tuntas. Dengan Kriteria Ketuntasan Minimal 75. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap siswa di Kelas X siswa SMA Negeri 1 Siabu, diperoleh hasil aktivitas belajar siswa dengan kriteria Sangat Baik berjumlah 5 orang, Baik 7 orang, Cukup 15 orang, dan Kurang 2 orang.

Berbagai model pembelajaran yang selama ini digunakan guru dalam pembelajaran sebagian besar siswa belum dapat menerima. Interaksi antara guru dengan siswa juga masih kurang aktif. Apalagi fasilitas sekolah khususnya laboratorium fisika yang kurang lengkap sehingga hasil belajar fisika rendah. Siswa dalam proses belajar mengajar di SMA Negeri 1 Siabu masih kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan guru dengan menggunakan metode mengajar ceramah, diskusi, dan pembelajaran langsung yang belum mengaktifkan seluruh siswa hingga membuat peserta didik hanya melakukan aktivitas lain di dalam ruangan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbedaan aktivitas belajar fisika siswa melalui penerapan *software* simulasi elektronika dengan media *powerpoint* pada pembelajaran listrik dinamis di kelas X SMA Negeri 1 Siabu.
2. Untuk mengetahui pengaruh penerapan *software* simulasi elektronika dan *powerpoint* terhadap hasil belajar fisika siswa pada pembelajaran listrik dinamis di kelas X SMA Negeri 1 Siabu.

1.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah metode eksperimen. Menurut L.R Gay (1987: 260), metode eksperimen merupakan metode yang benar-benar dapat menguji hipotesis suatu hubungan sebab dan akibat. Peneliti sengaja membangkitkan suatu kejadian atau keadaan, kemudian diteliti bagaimana akibatnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media simulasi elektronika terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran listrik dinamis/ arus listrik.

Sesuai dengan jenis penelitian ini, maka peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan dilaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan *software* simulasi elektronika *proteus* dan

kelas kontrol proses belajar mengajar dilaksanakan dengan bantuan media pembelajaran *microsoftpowerpoint*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Siabuyang terdiri dari 7 kelas dan sampel yaitu siswa kelas X⁻² dan kelas X⁻⁴ sebanyak 64 siswa. Kelas X⁻² sebagai kelas kontrol menerapkan media *powerpoint* dan kelas X⁻⁴ sebagai kelas eksperimen dengan media pembelajaran *software* simulasi elektronika.

2. Uraian Teoritis

2.1 Hakikat Belajar

Bagian terbesar dari proses perkembangan berlangsung melalui kegiatan belajar. Belajar selalu berkenaan dengan perubahan-perubahan pada diri orang yang belajar. Apakah itu pengaruh yang lebih ataupun yang kurang baik, direncanakan atau tidak. Hal lain yang selalu terkait dengan belajar adalah pengalaman baik berbentuk interaksi dengan orang lain maupun dengan lingkungan.

Dimiyati dan Mudjiono (2006:295) menyatakan bahwa “Belajar adalah kegiatan individu memperoleh pengetahuan perilaku dan keterampilan dengan cara mengolah bahan belajar”. Sedangkan Menurut Slameto, (2010:2) “Belajar ialah suatu proses usaha seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dengan lingkungannya.”

Dari beberapa pendapat tentang pengertian belajar dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku, pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap yang bersifat progresif .

2.2 Hakikat Pembelajaran Fisika

Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam atau dikenal dengan sains. Sains merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. Sains didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan berbentuk objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan percobaan ilmuan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Definisi ini memberikan pengertian bahwa sains merupakan cabang

pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data. Biasanya disusun di susun dalam hukum-hukum yang bersifat kuantitatif, yang melibatkan aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala-gejala alam. Dengan demikian, pada hakikatnya sains atau fisika merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dengan melalui suatu rangkaian kegiatan.

Sains memiliki dua sisi, yaitu sebagai proses dan sebagai produk. Proses sains merupakan upaya pengumpulan dan penggunaan bukti untuk menguji dan mengembangkan gagasan. Suatu teori pada mulanya berupa gagasan imajinatif, kemudian gagasan itu akan tetap seperti itu selama belum bisa menyajikan sebuah bukti. Penggunaan bukti menjadi hal yang sangat pokok dalam kegiatan sains termasuk fisika.

2.3 Hasil Belajar

Dalam pandangan behavioristik, belajar merupakan sebuah perilaku membuat hubungan antara stimulus (S) dan respons (R), kemudian memperkuatnya. Pengertian dan pemahaman tidaklah penting karena S dan R dapat diperkuat dengan menghubungkannya secara berulang-ulang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar dan menghasilkan perubahan yang diinginkan. Belajar adalah perubahan perilaku yang dapat diamati melalui kaitan stimulus dan respons menurut prinsip yang mekanistik. Dasar belajar adalah asosiasi antara kesan (*impression*) dengan dorongan untuk berbuat (*impuls to action*).

Para behavioris meyakini bahwa hasil belajar akan lebih baik dikuasai kalau dihafal secara berulang-ulang. Belajar terjadi karena adanya ikatan antara stimulus dan respons (*S-R Bonds*). Ikatan itu menjadi makin kuat dalam latihan/pengulangan dengan cara menghafal. Belajar tidak membutuhkan pengertian dan pemahaman karena terbentuknya hanya dengan mengikatkan S dan R secara berulang-ulang.

Proses belajar dapat melibatkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada belajar kognitif, prosesnya mengakibatkan perubahan dalam aspek kemampuan berpikir (*cognitive*), pada belajar afektif mengakibatkan perubahan dalam aspek kemampuan merasakan (*affective*), sedang belajar psikomotorik memberikan hasil belajar berupa keterampilan (*psychomotoric*).

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.

Benyamin Bloom (Arikunto, 2009: 115-117) berpendapat bahwa tujuan pendidikan yang hendak kita capai dapat digolongkan menjadi tiga bidang, yakni (a) bidang kognitif, (b) bidang afektif, dan (c) bidang psikomotorik.

2.4 Aktivitas Belajar

Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting didalam interaksi belajar-mengajar. Dalam aktivitas belajar ada beberapa prinsip yang berorientasi pada pandangan ilmu jiwa, yakni menurut pandangan ilmu jiwa lama dan ilmu jiwa modern. Menurut pandangan ilmu jiwa lama aktivitas didominasi oleh guru sedang menurut pandangan ilmu jiwa modern aktivitas didominasi oleh siswa.

Aktivitas belajar merupakan hal yang sangat penting bagi siswa, karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk bersentuhan dengan obyek yang sedang dipelajari seluas mungkin, karena dengan demikian proses konstruksipengetahuan yang terjadi akan lebih baik. Aktivitas belajar diperlukan, sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas.

Menurut Djamarah (2005:65) ada 8 indikator dari aktivitas belajar, yaitu sebagai berikut :

1. Antusiasme siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran
2. Interaksi siswa dengan guru
3. Interaksi siswa dengan siswa
4. Kerjasama kelompok

5. Aktivitas belajar siswa dalam diskusi kelompok
6. Aktivitas siswa dalam melaksanakan pembelajaran
7. Keterampilan siswa dalam menggunakan alat peraga
8. Partisipasi siswa dalam menyimpulkan materi

Dalam proses belajar mengajar, guru perlu menimbulkan aktivitas siswa dalam berpikir maupun berbuat. Menurut Slameto (2010: 36) bahwa penerimaan pelajaran jika dengan aktivitas siswa sendiri, kesan itu tidak akan berlalu begitu saja, tetapi dipikirkan dan diolah kemudian dikeluarkan lagi dalam bentuk yang berbeda atau siswa akan bertanya, mengajukan pendapat, menimbulkan diskusi dengan guru.

Berdasarkan pendapat di atas bahwa aktivitas belajar merupakan suatu tindakan atau perilaku yang dilakukan siswa saat menerima pelajaran dari guru dalam kegiatan belajar mengajar. Aktivitas belajar tersebut bisa diukur atau dilihat dengan menggunakan observasi atau angket.

2.5 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan penunjang aktivitas belajar siswa untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan media pembelajaran siswa dapat berperan lebih aktif dalam proses belajar mengajar, sehingga ada komunikasi yang baik antara guru dan murid, yang pada akhirnya suasana dalam kelas dapat lebih kondusif dan menyenangkan.

Syaiful Bahri dan Azwan Zain (2010: 120), menjelaskan bahwa kata “media” berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar”. AECT (*Association Of Education And Communication Technology*) dalam Azhar Arsyad (2011: 3), memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Berdasarkan pengertian di atas maka buku, teks, modul, alat praktikum, dan lingkungan dimana terjadinya proses belajar mengajar dapat dikatakan sebagai media.

Menurut Arief S. Sadiman, dkk (2011: 17), mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa yaitu:

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau tulisan belaka).

2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera seperti objek yang terlalu besar, gerak yang terlalu cepat dan objek yang terlalu kompleks.
3. Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik, sehingga dapat menimbulkan kegairahan belajar dan memungkinkan anak didik belajar sendiri menurut kemampuan dan minatnya.

Media pembelajaran mempunyai ciri bahwa media mengandung dan membawa pesan atau informasi kepada siswa. Sebagian media dapat mengolah pesan dan respon siswa sehingga media itu sering disebut media interaktif. Seiring dengan perkembangan teknologi, terutama komputer, maka berkembang pula media pembelajaran yang digunakan baik dalam pembelajaran teori maupun praktik. Media komputer dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran, bahkan dapat menggantikan peran guru sekali pun dalam pembelajaran. Media pembelajaran praktik dengan komputer dapat berupa simulasi-simulasi sesungguhnya yang digambarkan secara maya dalam sebuah komputer.

2.6 Media Simulasi

Kemajuan di bidang teknologi, terutama teknologi komputasi telah memberikan peluang untuk pemanfaatannya sebagai media pembelajaran. Azhar Arsyad (2011: 96) mengemukakan bahwa komputer dapat berperan sebagai manajer dalam proses pembelajaran yang dikenal dengan nama CMI (*Computer Managed Instruction*). Komputer digunakan sebagai pembantu tambahan dalam belajar yang pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran dan latihan, modus ini dikenal sebagai CAI (*Computer Assisted Instruction*).

Menurut Oemar Hamalik (2009: 237), salah satu jenis perangkat lunak (*software*) pembelajaran dengan bantuan komputer ialah simulasi. Pembelajaran dengan simulasi dapat menjadikan situasi-situasi kehidupan nyata disajikan kepada siswa, menyusun garis besar perangkat kondisi-kondisi yang saling berkaitan. Siswa kemudian akan membuat keputusan dan menentukan konsekuensi dari keputusan yang dibuatnya.

Pendapat yang sama dari Soni Ramadhan (2011: 14), bahwa media simulasi merupakan program yang menyediakan suasana pembelajaran yang menyerupai keadaan atau fenomena yang sebenarnya.

Pembelajaran dengan media simulasi dapat mengajarkan tentang fakta dan konsep secara tepat guna, sama halnya dengan pembelajaran konvensional pada objek yang sama. Bentuk dari simulasi yang ditampilkan komputer bisa berupa teks, grafik, animasi dan bunyi. Penggunaan media simulasi bertujuan untuk memvisualisasikan kejadian sebenarnya. Cara kerja suatu proses yang panjang atau rangkaian kelistrikan yang rumit akan mudah difahami dengan menggunakan media simulasi, karena apabila dilakukan secara *real* akan memakan waktu lama atau berbahaya jika salah dalam melakukan sebuah perintah atau prosedur.

Berikut merupakan tujuan penggunaan media simulasi yang dikemukakan oleh Nana Sudjana (2009: 89), yaitu:

- a. Melatih keterampilan tertentu, baik yang bersifat professional maupun bagi kehidupan sehari-hari.
- b. Memperoleh pemahaman tentang suatu konsep atau prinsip;
- c. Latihan memecahkan masalah,
- d. Meningkatkan keaktifan belajar dengan melibatkan siswa dalam mempelajari situasi yang hampir serupa dengan kejadian yang sebenarnya,
- e. Meningkatkan motivasi belajar siswa, karena simulasi sangat menarik dan menyenangkan anak,
- f. Melatih siswa untuk bekerjasama dalam kelompok,
- g. Menumbuhkan kreatifitas siswa.

2.6 Software Simulasi Proteus

Penyelenggaraan kegiatan praktik di laboratorium terutama untuk bidang elektronika sudah mengarah kepada sistem komputerisasi, salah satunya adalah pemanfaatan penggunaan media *software* proteus dalam meningkat prestasi belajar siswa. *Software* proteus dapat dijadikan alternatif bagi peralatan praktik yang belum lengkap dan bisa dijadikan antisipasi harga komponen yang mahal.

Menurut Joko Muryanto (2009: 3), proteus merupakan salah satu *software* untuk menggambar *schematic*, mendesain PCB serta untuk simulasi. Pendapat yang sama dikemukakan oleh Syahban Rangkuti (2011: 3), *software* proteus berguna untuk mendesain dan mensimulasikan rangkaian elektronika berdasarkan hubungan dan seluruh komponen yang terdapat pada suatu rangkaian. *Software* proteus mempunyai fitur yang banyak sehingga proses mendesain rangkaian

elektronika dapat diselesaikan dengan cepat dan mudah. Nilai komponen dapat diatur sesuai kebutuhan. Pengukuran parameter dalam sebuah rangkaian dapat dilakukan dengan memilih instrumen yang telah disediakan dan hasilnya dapat segera tampil di layar komputer baik berupa angka maupun bentuk gelombang.

3. Hasil Dan Pembahasan

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah berupa data hasil belajar siswa yang diberikan perlakuan pada dua kelompok sampel yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana pada kelas eksperimen diberikan metode pembelajaran dengan bantuan *software* simulasi elektronika *proteus* dan kelas kontrol diberikan model pembelajaran langsung, pada pokok bahasan listrik dinamis di kelas X SMA Negeri 1 Siabu Tahun Pelajaran 2015-2016.

Berdasarkan hasil siswa dengan menggunakan lembar tes yang terdiri dari 10 soal diperoleh nilai siswa di kelas eksperimen mempunyai rentang nilai antara 60-65 berjumlah 3 orang atau sekitar 9,3 % siswa, yang bernilai 66-70 berjumlah 7 orang atau sekitar 21,8 % siswa, dan yang mempunyai rentang nilai antara 71-80 berjumlah 16 orang atau sekitar 50 % siswa, siswa yang mempunyai rentang nilai antara 81-85 berjumlah 2 orang dengan nilai presentase sebesar 12,5 %, serta yang bernilai antara 86-90 berjumlah 1 orang atau sekitar 3,1 %, dan siswa yang mempunyai rentang nilai 91-95 berjumlah 1 orang atau sekitar 3,1 % jumlah siswa dan dengan rata-rata sebesar 76,25, dan meannya yaitu 76, sedangkan modusnya yaitu 88 serta nilai maksimumnya yaitu 96 dan nilai minimumnya yaitu 62. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh siswa yang mempunyai rentang nilai antara 50-55 berjumlah 7 orang atau sekitar 21,8 % siswa, yang bernilai 56-60 berjumlah 3 orang atau sekitar 9,3 % siswa, dan yang mempunyai rentang nilai antara 61-65 berjumlah 9 orang atau sekitar 28,1 % siswa, siswa yang mempunyai rentang nilai antara 66-70 berjumlah 6 orang dengan nilai presentase sebesar 18,7 %, serta yang bernilai antara 71-75 berjumlah 3 orang atau sekitar 9,3 % jumlah siswa, selanjutnya siswa yang memiliki rentang nilai antara 76-80 berjumlah 2 orang atau sekitar 6,2 % persen jumlah siswa dan dengan rata-rata sebesar 65,46, dan meannya yaitu 62, sedangkan modusnya yaitu 72 dan 68 serta nilai maksimumnya yaitu 80 dan nilai minimumnya yaitu 50.

Dari data diatas adapeningkatanhasil belajar fisika siswa melalui penerapan *Software Simulasi Elektronika Proteus* dengan pembelajaran langsung di kelas dengan X SMA Negeri 1 Siabu. Hasil belajar pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, ini terbukti dari hasil nilai pretes dan postes dimana hasilnya nilai-nilai dari kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai kelas kontrol, itu tidak terlepas dari metode pembelajaran menggunakan media simulasi elektronika pada kelas eksperimen.

Dalam metode pembelajaran menggunakan media komputer berupa *Software Simulasi Elektronika Proteus* siswa dituntut lebih mandiri mengerjakan rangkaian listrik didalam komputer dengan panduan yang telah diberikan oleh guru, mengembangkan kreativitas, dan juga membentuk kekompakan dalam mengerjakan tugas yang telah diberikan guru secara berkelompok. Siswa lebih aktif sedangkan guru hanya membimbing siswa untuk memperoleh ilmu pengetahuan, sehingga pada saat guru memberikan soal kepada siswa mereka sudah mampu menjawabnya, karena pada saat pembelajaran berlangsung para siswa selalu di ikut sertakan dalam pembelajaran sehingga siswa faham tentang materi yang di ajarkan oleh guru, juga menjalin kerjasama yang baik antar siswa karna dengan metode ini sangat di tuntut adanya kerjasama antar siswa sehingga nantinya tumbuh rasa solidaritas yang tinggi antar sesama siswa.

Sedangkan model Pembelajaran Langsung guru lebih aktif mendominasi dalam belajar, guru hanya menjelaskan di depan kelas tanpa ada partisipasi aktif dari siswa sehingga siswa kurang merasa tertarik dalam mengikuti pembelajaran dan siswa cenderung diam, karna pembelajarannya kurang bervariasi dan terkesan monoton. Saat diberikan tugas oleh guru para siswa banyak yang kesulitan bahkan tak mampu menjawab soal yang diberikan oleh guru, hal ini disebabkan pada saat pembelajaranguru kurang mengikut sertakan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa banyak yang kurang faham dan tak mengetahui inti dari pelajaran yang diajarkan. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa ada perbedaan hasil belajar fisika siswa melalui metode pembelajaran menggunakan *Software Simulasi Elektronika Proteus* dengan model pembelajaran langsung di kelas X SMA Negeri 1 Siabu.

DAFTAR PUSTAKA

- A.M, Sardiman. 2000. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arikunto, Suharmi. 2002. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PTRineka Cipta.
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Azhar Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati, Mudjiono. 2006. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gay, L.R. (1987). *Educational Research*. New York: Merrill and Macmillan Pub. and Co.
- Joko Muryanto. (2009). Panduan Menggambar Schematic dan Mendesain PCB Menggunakan Program Proteus 6 Profesional. Diakses dari http://adengkesuma.files.wordpress.com/cara_mendesain_pcbmenggunakan_program_proteus.pdf pada tanggal 13 April 2016.
- Kunandar. 2010. *Guru Profesional*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- M. Dalyono. 2005. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mulyadi. 2002. *Auditing, Buku Dua, Edisi Ke Enam, Salemba Empat*, Jakarta.
- Nana Sudjana. (2005). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Oemar Hamalik. (2009). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Purwanto. (2013). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rangkuti, Syahban. *Mikrokontroler Atmel AVR Simulasi dan Praktik Menggunakan ISIS Proteus dan CodeVision AVR*, Informatika, Bandung 2011
- Slameto. 2010. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soni Ramadhan. (2011). *Efektivitas Penggunaan Media Simulasi Virtual pada Pembelajaran Konseptual Interaktif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Meminimalkan Miskonsepsi Siswa*. Diakses dari <http://repository.upi.edu/operator/upload/> pada tanggal 22 Februari 2016.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung : CV. Alfabeta.
- Sudrajat, Akhmat. 2008. *Metode Dan Tehnik Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*, Dikdasmen.
- Sudaryono, Gaguk Margono, Wardani Rahayu. (2013). *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Supiyanto. 2007. *Fisika untuk SMA Kelas X*. Jakarta : Phibeta.
- Winkel, W.S. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo.

