

**PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN MODEL SAINS  
TEKNOLOGI MASYARAKAT DAN MODEL *PROBLEM  
BASED LEARNING* DITINJAU DARI AKTIVITAS  
BELAJAR SISWA PADA MATERI LISTRIK  
DINAMIS DI KELAS X SMA NEGERI  
1 BOYAN TANJUNG**

Rupika<sup>1</sup>, Handy Darmawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SMA N 1 Boyan Tanjung, Kapuas Hulu

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi IKIP PGRI Pontianak, Pontianak

e-mail : rupikasungkin@gmail.com

**Abstrak**

---

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Sains Teknologi Masyarakat Dan Model *Problem Based Learning* Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa Pada Materi Listrik Dinamis Di Kelas X SMA Negeri 1 Boyan Tanjung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan bentuk penelitian *factorial design* dan rancangan penelitian desain faktorial 2 x 3. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Boyan Tanjung yang terdiri dari tiga kelas. Pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* sehingga diperoleh kelas XA dan XB SMA Negeri 1 Boyan Tanjung. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik pengukuran data dengan tes essay. Berdasarkan uji prasyarat anava dua jalan dengan sel tak sama dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh aktivitas belajar kategori tinggi, sedang dan rendah terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan uji prasyarat anava dua jalan dengan sel tak sama dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model Sains Teknologi Masyarakat dan Model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa.

---

Kata Kunci: Model Sains Teknologi Masyarakat, Model *Problem Based Learning*, Aktivitas Belajar, Materi Listrik Dinamis.

**Abstract**

The purpose of this research is to know the learning result of Physics Learning Using Model Science of Society Technology and Problem Based Learning Model Viewed From Student Learning Activity In Dynamic Electric Material In Class X SMA Negeri 1 Boyan Tanjung. The method used in this research is experimental method with factorial design and factorial design design 2 x 3. The population in this research is the students of class X SMA Negeri 1 Boyan Tanjung which consists of three classes. Sampling using cluster random sampling so that obtained class XA and XB SMA Negeri 1 Boyan Tanjung. Data collection technique used is data measurement technique with essay test. Based on two-way anova prerequisite test with unequal cell, it can be concluded that there is influence of high, medium and low category learning activity toward student learning result. Based on two-way anova prerequisite test with unequal cell, it can be concluded that there is influence of model of Community Technology and Problem Based Learning Model to student learning result.

Keywords: Science Model of Community Technology, Problem Based Learning Model, Learning Activity, Dynamic Electrical Material.

**1. PENDAHULUAN**

Fisika merupakan salah satu pelajaran sekolah menengah atas (SMA). Tujuan pokok yang ada di sekolah. Pada tingkat mempelajari ilmu fisika adalah agar dapat

mengetahui bagian bagian dasar benda dan mengerti interaksi antara benda-benda serta mampu menjelaskan mengenai fenomena-fenomena alam yang terjadi. Pencapaian tujuan pembelajaran fisika dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami fisika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil pengamatan pada saat praktek pengalaman lapangan (PPL) T.A 2016/2017 di SMA Negeri 1 Boyan Tanjung pada pembelajaran fisika guru masih menggunakan metode *ekspositori*, dimana siswa mendengarkan penjelasan guru di depan kelas kemudian melakukan latihan. Selain itu pembelajaran berkelompok yang dilakukan di sekolah juga pembelajaran kelompok biasa, sehingga siswa tidak aktif dalam pembelajaran. Guru dalam pembelajarannya cenderung menggunakan bahan ajar berupa buku pelajaran yang disiapkan oleh sekolah tanpa kreatif untuk mengembangkan perangkat pembelajaran lainnya seperti media pembelajaran dan lembar kerja siswa. Apalagi dalam penyampaian materi pada awal pembelajaran tidak membuat siswa untuk semangat mengeluarkan gagasan-gagasan yang dimilikinya dan guru masih mendominasi kelas sehingga siswa kurang terlibat secara aktif. Guru fisika yang menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru pada materi Listrik Dinamis. Rata-rata nilai ulangan siswa di bawah KKM yaitu 70. Pada materi listrik dinamis guru tidak mengadakan percobaan dan hanya memberikan materi kepada siswa dengan metode ekspositori dan tanya jawab saja sehingga membuat siswa menjadi pasif

Aktivitas belajar siswa yang masih rendah dapat dilihat dari tidak adanya siswa yang mengajukan pertanyaan kepada guru baik itu sebelum dan sesudah pembelajaran. Rendahnya aktivitas siswa dalam pembelajaran pada materi listrik dinamis berdampak terhadap prestasi siswa dimana hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika kurang memuaskan. Sedangkan, kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan dari sekolah yaitu  $\geq 70$ . Berdasarkan kondisi dan keadaan di

lapangan tersebut maka perlu diupayakan suatu model pembelajaran yang dapat mengatasi hal tersebut. Karena masalah tersebut peneliti tertarik untuk memberikan dua model pembelajaran yaitu model sains teknologi masyarakat dan model *problem based learning* dengan tujuan untuk mengetahui model pembelajaran mana yang memberikan hasil belajar yang lebih baik ditinjau dari aktivitas siswa.

Materi listrik dinamis dalam pembelajaran fisika merupakan materi yang bersifat abstrak karena aplikasi listrik dinamis dalam kehidupan sehari-hari tidak selalu tampak oleh penglihatan siswa, sehingga siswa kesulitan dalam mengkonstruks pengetahuan. Siswa dapat dengan mudah memahami materi yang bersifat konkret, oleh karena itu materi listrik dinamis yang bersifat abstrak ini harus dipelajari dengan cara yang konkret agar siswa dapat memahami dan mengkonstruks pengetahuan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut yang harus dilakukan salah satunya yaitu menerapkan model pembelajaran lain yang diharapkan mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa dimana siswa dapat mengkonstruks pengetahuannya dalam proses pemecahan masalah. Beberapa model pembelajaran berbasis konstruktivisme pada dasarnya mengarahkan siswa pada proses pemecahan masalah, yaitu model pembelajaran adalah model Sains Teknologi dan Masyarakat dan *Problem Based Learning*.

Model Sains Teknologi Masyarakat (STM) merupakan seseorang yang memiliki literasi sains dan memiliki kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada disekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memilihkannya, kreatif membuat hasil teknologi dan disederhanakan dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai literasi sains dan teknologi yakni konsep-konsep yang dimiliki, menyelesaikan masalah, produk teknologi dan dampaknya, memilih produk, kreatif, mengambil keputusan berdasarkan nilai. Literasi sains dan teknologi itu tidak hanya mampu membaca dan menulis sains dan teknologi, tetapi menyadari dampaknya dan

peduli terhadap lingkungan sosial maupun alam [1].

## 2. METODE

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Factorial Design. Dengan desain faktorial yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain faktorial 2 x 3. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMA Negeri 1 Boyan Tanjung sebanyak 3 kelas yaitu, kelas XA, XB dan XC dengan cara pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah diambil secara *cluster random sampling*. Teknik pengambilan sampel ini diambil secara acak, bila anggota populasi telah diuji homogenitas populasi dengan uji *bartlett* dan didapatkan sampel yaitu kelas XA dengan jumlah siswa 30 orang dan kelas XB dengan jumlah siswa 30 orang.

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik pengukuran dan teknik observasi langsung. Alat pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes, lembar observasi dan dokumentasi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang berbentuk esai untuk memperoleh data hasil belajar siswa yang diberikan setelah perlakuan model pembelajaran. Dalam penelitian ini lembar observasi digunakan untuk memperoleh data aktivitas belajar siswa. Instrumen tes hasil belajar terlebih dahulu di validasi, menghitung uji realibilitas dan uji coba soal. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu di uji normalitas dan homogenitas. Data aktivitas belajar dan hasil belajar siswa selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji Friedman. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program statistik SPSS 24.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar dalam penelitian ini diperoleh dari hasil belajar kognitif siswa. Data hasil belajar diambil pada akhir dalam proses pembelajaran dengan tes. Rata-rata nilai hasil belajar pada kelas model sains teknologi masyarakat dengan jumlah siswa 30 orang dan nilai rata-ratanya yaitu 75,60. Sedangkan kelas model *problem based learning* dengan jumlah siswa 30 orang dengan nilai rata-ratanya yaitu 70,23. Berdasarkan data kelas model sains

teknologi masyarakat dan kelas model *problem based learning* terlihat bahwa rata-rata hasil belajarnya di atas kriteria yang ditentukan (KKM 70).

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika nilai probabilitas atau nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 ( $P\text{-Value} > 0,05$ ) maka data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebaliknya jika lebih kecil dari 0,05 ( $P\text{-Value} > 0,05$ ) maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

**Tabel 1.** Rangkuman Hasil Uji Normalitas Model Sains Teknologi Masyarakat

Variabel	Hasil Uji Normalitas	Keputusan
HB Model STM	0,2	Normal
AB Tinggi	0,026	Tidak Normal
AB Variabel Sedang	0,063	Normal
AB Rendah	0,001	Tidak Normal

**Tabel 2.** Rangkuman Hasil Uji Normalitas Model *Problem Based Learning*

Variabel	Hasil Uji Normalitas	Keputusan
HB Model PBL	0,015	Tidak Normal
AB Tinggi	0	Tidak Normal
AB Sedang	0	Tidak Normal
AB Rendah	0	Tidak Normal

Hasil analisis uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada software SPSS, diperoleh bahwa hanya variabel hasil belajar yang memiliki nilai  $P\text{-Value} < 0,05$ . Hal ini menunjukkan ada beberapa data yang tidak berdistribusi normal sehingga tidak perlu dilakukan uji homogenitas. Uji hipotesis dapat dilanjutkan dengan uji non parametrik menggunakan uji *friedman* anova dua jalan.

Data-data yang di peroleh dari hasil penelitian yang berupa nilai aktivitas belajar siswa, nilai hasil belajar aspek kognitif,

dianalisis dengan uji *Friedman anova* dua jalan isi sel tidak sama dan taraf signifikansi 0,05 menggunakan bantuan *software* SPSS 24.

**Tabel 3.** Rangkuman Uji Friedman Hasil Belajar

Varia bel Uji	Df	P- Val ue	Hipote sis	Hasil Uji
Mode l	1	0	H <sub>0</sub> ditolak	Ada Perbeda an
AB	1	0	H <sub>0</sub> ditolak	Ada Perbeda an

Nilai *P-Value* 0,00 < nilai  $\alpha$  0,05, maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima. Hal ini berarti terdapat pengaruh pembelajaran Model Sains Teknologi Masyarakat dan Model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa.

Hasil belajar siswa setelah diterapkan model sains teknologi masyarakat dan model *problem based learning*. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dan didapatkan hasil dari nilai *post-test* setelah diterapkan model sains teknologi masyarakat dan model *problem based learning* ternyata di dapatkan hasil akhir bahwa rata-rata nilai belajar siswa di kelas sains teknologi masyarakat nilai rata-ratanya yaitu 75,60. Sedangkan kelas model *problem based learning* dengan jumlah siswa dengan nilai rata-ratanya yaitu 70,23. Berdasarkan data kelas model sains teknologi masyarakat dan kelas model *problem based learning* terlihat bahwa rata-rata hasil belajarnya di atas kriteria yang ditentukan (KKM 70).

Hasil belajar siswa setelah diterapkan model sains teknologi masyarakat dan model *problem based learning* mengalami peningkatan. Pada kelas eksperimen satu yaitu kelas dengan model sains teknologi masyarakat nilai rata-rata siswa lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen dua yaitu kelas dengan model *problem based learning*, hal ini diduga karena pada kelas eksperimen satu siswa ikut langsung untuk membuat alat peraga sederhana dan lebih memahani serta ingatan siswa lebih besar dibandingkan kelas eksperimen dua yang hanya memperhatikan guru melakukan praktikum sehingga membuat kurangnya ingatan siswa terhadap materi dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Rata-rata nilai aktivitas belajar pada kelas model sains teknologi masyarakat dengan rata-ratanya 79,50, sedangkan di kelas model *problem based learning* dengan rata-ratanya 71,83.

Sejalan dengan pendapat Djamarah dalam [2], mengemukakan bahwa belajar sambil melakukan aktivitas lebih banyak mendatangkan hasil bagi anak didik, sebab kesan yang didapatkan oleh anak didik lebih tahan lama tersimpan di dalam benak anak didik. Hasil uji hipotesis kognitif didapatkan nilai *P-Value* 0,000 < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh aktiivitas belajar kategori tinggi, sedang dan rendah terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis, sesuai dengan penelitian [3].

Pengaruh model sains teknologi masyarakat dan model *problem based learning* terhadap hasil belajar. Hasil uji hipotesis aspek kognitif didapatkan nilai *P-Value* 0,00 < 0,05, Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, hal ini menunjukkan terdapat pengaruh model sains teknologi masyarakat dan *model problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis.

Model sains teknologi berpengaruh terhadap hasil belajar sehingga membuat hasil *post-test* pada kelas model sains teknologi masyarakat di atas rata-rata KKM sama halnya dengan kelas model *problem based learning*. hal ini kemungkinan disebabkan karena pada kelas model sains teknologi masyarakat siswa lebih aktif berpikir dan berbuat, karena hal itulah yang sangat diharapkan dalam dunia pendidikan modern, siswa lebih aktif belajar sendiri dengan bimbingan guru. Sedangkan pada kelas model *problem based learning* siswa hanya mengamati secara langsung, maka siswa akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara teori dan kenyataan.

Dijelaskan pula 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” [1]. Menurut David Bound dan Grahame I. Feletti (dalam [4]), *Problem based learning* merupakan gambaran dari ilmu pengetahuan, pemahaman, dan pembelajaran yang sangat berbeda dengan pembelajaran *subject based learning*.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data dan pembahasan hasil analisis data secara umum dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika menggunakan model sains teknologi masyarakat dan model *problem based learning* berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa pada materi listrik dinamis di kelas X SMA Negeri 1 Boyan Tanjung. Dapat disimpulkan hasil analisis data secara khusus yaitu Hasil belajar siswa pada kelas model sains teknologi masyarakat dan model *problem based learning* menghasilkan kriteria yang baik. Profil aktivitas belajar siswa pada kelas model sains teknologi dan model *problem based learning* menghasilkan kriteria yang baik. Berdasarkan uji prasyarat anava dua jalan dengan sel tak sama dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh aktivitas belajar kategori tinggi, sedang dan rendah terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan uji prasyarat anava dua

jalan dengan sel tak sama dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model Sains Teknologi Masyarakat dan Model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Poedjiadi, Ana. (2010). *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [2] Istiqharah, Aan. (2017). *Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Berbasis Media Macromedia Flash Pada Materi Listrik Statis di Kelas XII SMK PGRI Pontianak*. Skripsi Pendidikan Fisika IKIP-PGRI Pontianak: tidak diterbitkan.
- [3] Susila, Melinda. (2014). *Komparasi Pembelajaran Kontekstual dan Kooperatif Tipe Student Achievement Division (STAD) Terhadap Hasil Belajar pada Materi Segitiga Ditinjau dari Aktivita Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Ketapang*. Skripsi Pendidikan Matematika IKIP-PGRI Pontianak: tidak diterbitkan.
- [4] Putra, Sitiatava Rizema. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press.