

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TEFA (*TEACHING FACTORY*) DALAM PEMBELAJARAN FISIKA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMK

Samsul Pahmi¹⁾, Chairul Hudaya¹⁾, Ahmad Jaya¹⁾

¹⁾Program Studi Magister Manajemen Inovasi, Universitas Teknologi Sumbawa, Sumbawa, NTB, Indonesia

Corresponding author : Samsul Pahmi

E-mail : samsulpahmi1509@gmail.com

Diterima 03 November 2022, Direvisi 20 Februari 2023, Disetujui 21 Februari 2023

ABSTRAK

Penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Teaching Factory (TeFa)* dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar siswa ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa dalam mata pelajaran fisika. Pembelajaran fisika di sekolah masih menggunakan metode *konvensional* yang cenderung berpusat pada guru. Pengelolaan KIT di sekolah yang kurang optimal juga menjadi salah satu faktor yang melatarbelakangi penelitian ini. Melalui penerapan model pembelajaran *Teaching Factory* ini, diharapkan pembelajaran fisika dapat lebih melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, juga dapat menjadi alternatif solusi untuk masalah rendahnya optimalisasi KIT yang ada di sekolah. Sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pelajaran fisika, juga dapat mencapai tujuan pembelajaran fisika yang meliputi hasil belajar meningkat baik pada Domain proses, Domain kreativitas dan Domain sikap. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-DKV sebanyak 31 siswa sebagai kelas Eksperimen dan X-DPIB sebagai kelas Kontrol sebanyak 30 siswa di salah satu SMK Negeri 1 Buer di kabupaten Sumbawa semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Peningkatan hasil belajar siswa pada domain pengetahuan/*knowledge domain* diketahui dengan menghitung skor pretes dan postes. Perolehan rata-rata N-gain Score untuk pengetahuan adalah sebesar 64,36 % dengan kategori Cukup Efektif. Sedangkan profil hasil belajar siswa pada domain proses sains/*process of science domain* dengan rata-rata IPK sebesar 77,26 % dengan kategori terampil, profil hasil belajar pada domain kreativitas/*creativity domain* dengan rata-rata IPK sebesar 81,44 % dengan kategori terampil, dan profil hasil belajar pada domain sikap/*attitudinal domain* dengan rata-rata IPK sebesar 81,67 % dengan kategori baik..

Kata kunci: materi energy dan perubahan; model pembelajaran *Teaching Factory*.

ABSTRACT

The research on the application of the *Teaching Factory (TeFa)* learning model in physics learning to improve student learning outcomes is motivated by the low student learning outcomes in physics subjects. Physics learning in schools still uses conventional methods that tend to be teacher-centered. The management of KIT in schools that is less than optimal is also one of the factors behind this research. Through the application of the *Teaching Factory* learning model, it is hoped that physics learning can involve students more actively in learning, and can also be an alternative solution to the problem of the low optimization of KIT in schools. So that in the end it can improve student learning outcomes in physics lessons, can also achieve physics learning goals which include increased learning outcomes both in the process domain, creativity domain and attitude domain. The research method used is a quasi-experimental method with a research design of *One Group Pretest-Posttest Design*. The subjects of this study were 31 students in class X-DKV as Experiment class and X-DPIB as control class as many as 30 students at one Buer State Vocational School in Sumbawa district in the odd semester of the 2022/2023 academic year. The increase in student learning outcomes in the knowledge domain is known by calculating the pretest and posttest scores. The average N-gain score for knowledge is 64.36% with the category of Quite Effective. While the profile of student learning outcomes in the domain of the process of science / process of science domain with an average GPA of 77.26% in the skilled category, the profile of learning outcomes in the domain of creativity / creativity domain with an average GPA of 81.44% in the skilled category, and the profile of learning outcomes in the attitude domain/attitudinal domain with an average GPA of 81.67 % with a good category.

Keywords: energy and change material; *Teaching Factory* learning model.

PENDAHULUAN

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang diajarkan di sekolah kejuruan agar siswa mampu menguasai konsep-konsep fisika dan mampu menggunakan metode ilmiah berdasarkan sikap ilmiah untuk menemukan permasalahan yang dihadapinya (Hanisa Putri et al., 2022). Namun penggunaan model pembelajaran yang bervariasi jarang dilakukan. Guru cenderung menggunakan model pembelajaran ceramah yang menempatkan siswa hanya sebagai pendengar tanpa melibatkan mereka secara aktif (Primadoniati, 2020). Hal inilah yang menjadi salah satu permasalahan dalam dunia pendidikan saat ini, baik untuk sekolah negeri maupun sekolah swasta. Guru dalam menyampaikan materi kurang memperhatikan proporsi materi dan sistematika penyampaian, serta tidak menekankan konsep dasar sehingga pelajaran fisika sulit bagi sebagian siswa.

Mengacu pada fungsi dan tujuan mata pelajaran fisika, kegiatan pembelajaran fisika lebih diarahkan pada kegiatan eksperimen atau kegiatan pengamatan lapangan yang dilakukan oleh siswa secara langsung melalui perangkat pembelajaran berupa KIT fisika (Suluh & Bitu, 2022). Pembelajaran dengan menggunakan KIT fisika merupakan suatu rangkaian kegiatan untuk menyampaikan materi pelajaran yang bertujuan memberi kesempatan siswa agar aktif belajar, karena siswa dibiasakan berdiskusi dan melakukan eksperimen atau praktikum untuk menemukan konsep sendiri dengan bimbingan guru, sehingga memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan dan mengembangkan keterampilan psikomotorik serta menumbuhkan kreativitasnya dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi. Prihatiningtyas et al. (2013) mengatakan, "KIT sederhana merupakan media untuk menanamkan dan memantapkan pemahaman konsep-konsep fisika, menunjukkan hubungan antara konsep dalam kehidupan nyata"

KIT fisika dapat ditemukan di laboratorium fisika sekolah. Menurut Abdullah (2004), "Kalian akan menemukan berbagai macam alat-alat percobaan di laboratorium sains. Setiap alat telah dirancang untuk fungsi tertentu. Alat-alat tersebut membantu kalian dalam percobaan, misalnya mengambil atau mengukur suatu objek". Pemanfaatan KIT fisika dalam pembelajaran bersifat dinamis, yaitu selain dapat dimanfaatkan untuk kegiatan eksperimen atau praktikum dalam laboratorium, juga dapat dimanfaatkan untuk

kegiatan demonstrasi di kelas (Fatmaryanti, 2017). Dengan demikian KIT fisika dalam pembelajaran fisika akan dapat membawa siswa pada aktivitas belajar yang diharapkan, sesuai dengan kurikulum yang telah dijelaskan sebelumnya, diantaranya siswa melakukan percobaan, pengamatan, pengukuran, identifikasi dan sebagainya.

Fisika adalah salah satu bidang ilmu sains yang menekankan kegiatan ilmiah di laboratorium yang memerlukan perangkat yang dapat dioperasikan dalam pembelajaran praktikum fisika dilaboratorium (Rafiqah et al., 2022), salah satu perangkat yang dimaksud adalah LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dengan memperhatikan indikator LKPD. Indikator yang menjadi acuan pokok dalam pengembangan LKPD ini meliputi aspek: format, bahasa, dan isi. Indikator format terdiri dari; kejelasan pembagian materi, sistem penomoran jelas, pengaturan ruang/tata letak, jenis dan ukuran huruf yang sesuai dan kesesuaian ukuran fisik dengan siswa (Umar et al., 2022). Indikator bahasa meliputi adalah; kebenaran tata bahasa, kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa, mendorong minat untuk bekerja, kesederhanaan struktur kalimat, kalimat soal tidak bermakna ganda, kejelasan petunjuk atau arahan, sifat komunikatif bahasa yang digunakan, dan Indikator isi LKPD adalah: kebenaran materi/isi, merupakan materi/tugas yang esensial, dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis, kesesuaian dengan pembelajaran fisika, peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur dengan cara mereka sendiri, dan kelayakan kelengkapan belajar dalam praktikum (Najwa et al., 2022).

Teaching factory adalah model pembelajaran berbasis produk (barang/jasa) melalui sinergi sekolah dengan kebutuhan industri untuk dapat menghasilkan lulusan yang kompeten. Model pembelajaran tersebut bertujuan untuk meningkatkan keselarasan proses pengantaran pengembangan pengetahuan (*knowledge*), proses (*process*), kreativitas (*creativity*) dan sikap (*attitude*). melalui penyesuaian tematik pada mata pelajaran Fisika (Adirmawan, 2022). Martawijaya (2011) berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, mengembangkan langkah-langkah pembelajaran *Teaching Factory* sebagai berikut : 1). Menerima order dalam hal ini peserta didik menerima order dan berkomunikasi antara pemberi order dan penerima order tentang pesanan/layanan jasa yang diinginkan. contoh: pada gerai

pemesanan sablon, jenis dan jumlah pesanan. 2). Menganalisis order Peserta didik berperan sebagai teknisi untuk melakukan analisis terhadap pesanan pemberi order baik berkaitan dengan benda produk/layanan jasa sehubungan dengan gambar detail, spesifikasi, bahan, waktu pengerjaan dan harga di bawah supervisi guru yang berperan sebagai supervisor. 3). Menyatakan Kesiapan mengerjakan order Peserta didik menyatakan kesiapan untuk melakukan pekerjaan berdasarkan hasil analisis dan kompetensi yang dimilikinya sehingga menumbuhkan motivasi dan tanggung jawab. 4). Mengerjakan order dalam hal ini peserta didik melaksanakan pekerjaan sesuai tuntutan spesifikasi kerja yang sudah dihasilkan dari proses analisis order. Siswa sebagai pekerja harus menaati prosedur kerja yang sudah ditentukan. Dia harus menaati keselamatan kerja dan langkah kerja dengan sungguh-sungguh untuk menghasilkan benda kerja yang sesuai spesifikasi yang ditentukan pemesan. 5). Mengevaluasi produk siswa melakukan penilaian terhadap benda kerja/layanan jasa dengan cara membandingkan parameter benda kerja/layanan jasa yang dihasilkan dengan data parameter pada spesifikasi order pesanan atau spesifikasi pada service manual. 6). Menyerahkan order tahap akhir peserta didik menyerahkan order baik benda kerja/layanan jasa setelah yakin semua persyaratan spesifikasi order telah terpenuhi, sehingga terjadi komunikasi produktif dengan pelanggan.

Berdasarkan dengan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa dengan melaksanakan praktikum fisika dengan mengacu pada LKPD siswa yang peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur dengan cara mereka sendiri yang merupakan kelayakan kelengkapan belajar dalam praktikum fisika dan pembelajaran berbasis Tefa dengan pelayanan sesuai standar industri yang bertujuan untuk meningkatkan keselarasan proses pengantaran pengembangan pengetahuan (*knowledge*), proses (*process*), kreativitas (*creativity*) dan sikap (*attitude*). Dengan demikian dari uraian tersebut pembelajaran fisika yang dianggap sulit dapat disolusikan dengan praktikum mengacu pada LKPD dengan Pembelajaran berbasis model Teaching Factory (TeFa) melalui penyelarasan tematik pada mata pelajaran Fisika dan diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika di SMK.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Buer kelas X Jurusan Desain Komunikasi Visual (DKV) yang terdiri dari 32 siswa (Kelas Eksperimen) dalam rombongan belajar dan kelas X Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) sebagai kelas Kontrol terdiri dari 32 siswa dalam rombongan belajar, Waktu penelitian disesuaikan dengan jadwal yang diterbitkan oleh SMKN 1 Buer dengan durasi penelitian selama 4 kali pertemuan tatap muka dari bulan Oktober sampai dengan November 2022.

Tata laksana penelitian

Penelitian yang akan dilakukan adalah jenis penelitian quasi experimental design. Metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan/treatment tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. Dalam hal ini, penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh treatment berupa penerapan model pembelajaran Teaching Factory terhadap hasil belajar siswa.

Quasi experimental design merupakan pengembangan dari true experimental design yang sulit dilaksanakan. Metode penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Desain Penelitian

Bentuk desain dari quasi experiment yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *One-group Pre-test-posttest Design* karena dalam desain ini terdapat pretest (tes awal) sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2010).

Tabel 1. *Group Pretest-Posttest Design* Siswa Jurusan DKV (kelas Eksperimen)

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X ₁	O ₂

Tabel 2. *Group Pretest-Posttest Design* Siswa Jurusan DPIB (Kelas Kontrol)

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X ₁	O ₂

Keterangan :

- O₁ : Pretest (tes awal) sebelum perlakuan
 X₁ : Treatment (perlakuan) berupa Pemberian pembelajaran Fisika pada kelas DKV sebagai kelas Model pembelajaran *Teaching Factory* dan Kelas DPIB sebagai kelas belum menggunakan pembelajaran model *Teaching Factory*
 O₂ : Posttest (tes akhir) setelah perlakuan

Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan ini terdiri dari :

- Studi literatur terkait teori yang akan mendukung penelitian ini Menelaah SK dan KD yang akan digunakan dalam penelitian.
- Menentukan objek penelitian.
- Membuat surat izin penelitian
- Melakukan studi pendahuluan
- Menyusun RPP
- Membuat instrumen penelitian berupa soal pretest, posttest, dan lembar observasi untuk kedua kelas
- Melakukan judgement instrument pada pakar
- Melakukan revisi pada instrumen yang telah di-judgement
- Menguji coba instrumen pretest, dan posttest di sekolah yang menjadi objek penelitian yaitu jurusan DKV sebagai kelas X dengan model pembelajaran TeFa dan Jurusan DPIB sebagai kelas Konvensional.
- Menganalisis hasil uji coba instrumen (soal pretest, dan posttest)
- Melakukan revisi terhadap instrumen penelitian yang kurang sesuai.

Tahap pelaksanaan

- Melaksanakan pretest pada kedua kelas yang akan diteliti
- Melaksanakan perlakuan/treatment berupa penerapan model pembelajaran *Tefa*. Selama melaksanakan treatment, keterlaksanaan model pembelajaran dan kinerja siswa akan dinilai oleh *observer* dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran dan lembar observasi kinerja siswa
- Pelaksanaan posttest pada kedua kelompok yang diteliti.

Tahapan Penyelesaian

- Mengolah data hasil penelitian (pretest, posttest, dan lembar observasi)
- Menganalisis data hasil penelitian
- Menarik kesimpulan dan saran dari penelitian.

Data dan Sumber Data**Data kuantitatif**

Penyebaran angket ke Guru SMKN 1 Buer dan guru di SMKN 2 Sumbawa serta siswa berupa pertanyaan mengenai Model pembelajaran TeFa (*Teaching Factory*) dan pembelajaran Praktik dan berupa data skor tes. Data ini diperoleh melalui penghitungan skor pada tes awal (*pretest*) sebelum pemberian perlakuan/treatment, dan skor pada tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan/treatment diberikan pada rombongan kelas yang berbeda. Dengan menghitung selisih skor pretest dan posttest, akan diketahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa dengan diterapkannya model pembelajaran *TeFa* dalam pembelajaran fisika.

Data kualitatif

lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran dilakukan dengan cara pemberian besar persentase keterlaksanaan pada setiap kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran. Kekurangan dalam pembelajaran dapat terlihat dari kolom keterangan pada lembar observasi yang diisi oleh observer, untuk perbaikan pada pembelajaran berikutnya dan Lembar observasi penilaian kinerja siswa digunakan untuk menilai hasil belajar siswa pada domain proses *sains/process of science domain*, *domain kreativitas/creativity domain*, dan domain sikap/*attitudinal domain*. Pada lembar observasi ini berisi *deskripsi* penilaian untuk setiap aspek dalam tiap domain yang akan digunakan untuk menilai kinerja siswa selama proses pembelajaran.

Analisis Data**Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukur. Jika instrumen dikatakan *valid* berarti menunjukkan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu *valid* sehingga *valid* berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2014). Untuk mengukur validitas dapat dilakukan secara statistik menggunakan teknik *korelasi Pearson Product Moment*

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi variabel X dan variable Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N= jumlah siswa

Tabel 3. Kriteria Penafsiran *Indeks Korelasi(r)*

Nilai r_{xy}	Kriteria
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,70	Tinggi
0,41-0,59	Cukup
0,21-0,39	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang *ajeg/konsisten*, tidak berubah-ubah (Munaf, 2001). Tes yang *reliabel* adalah tes yang dapat dipercaya, tes yang menghasilkan skor secara *ajeg*, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. *Reliabilitas* yang digunakan adalah Cronbach Alpha dengan rumus .

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right) \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- r_{11} = *Reliabilitas* Tes secara keseluruhan
- p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
- $\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q
- n = banyaknya item
- S_t^2 = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians).

Tabel 4. Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Batasan	Kriteria
$r_{11} \leq 1,00$ 0,81<	Sangat Tinggi
$r_{11} \leq 0,80$ 0,6<	Tinggi
$r_{11} \leq 0,60$ 0,41<	Cukup
$r_{11} \leq 0,40$ 0,20<	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012)

Taraf kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut *indeks kesukaran (difficulty index)*. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Semakin tinggi indeks kesukaran, semakin mudah soal tersebut (Daryanto, 2012). Rumus untuk mencari indeks kesukaran(P) adalah:

$$p = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

- P : indeks kesukaran
- B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul
- JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tingkat kesukaran diklasifikasikan menjadi beberapa tingkatan seperti yang dipaparkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 5. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.

Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi atau Penafsiran TK
TK < 0.30	Soal sukar
0.30 ≤ TK ≤ 0.70	Soal sedang
TK > 0.70	Soal mudah

(Arikunto, 2012)

Daya Pembeda

Daryanto (2012) mengungkapkan daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (daya pembeda). Indeks *Diskriminasi* ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Rumus untuk menentukan indeks *diskriminasi* adalah :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

- B_A = Banyaknya peserta kelompok atas
- J_A = Banyaknya peserta kelompok bawah
- B_B = Banyaknya peserta kelompok atas

yang menjawab soal itu dengan benar
 J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Tabel 6. Klasifikasi daya pembeda

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi Atau Penafsiran DP
$DP \geq 0,70$	Baik Sekali (digunakan)
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	Baik (digunakan)
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$DP < 0,20$	Jelek

(Arikunto, 2012)

Pengolahan data hasil test

Penskoran pada Soal Pretest dan Posttest.

Pemberian skor pada setiap soal pilihan ganda yang benar akan diberi poin 1 dan soal yang salah akan diberi poin 0. Setelah itu dihitung persentase jumlah soal yang dijawab benar oleh siswa. Pemberian skor yang sama digunakan pada saat penskoran hasil pretest dan posttest. Skor yang diperoleh dari pretes dan postes ini akan digunakan untuk mencari nilai gain dan nilai gain yang dinormalisasi untuk mencari peningkatan hasil belajar siswa pada domain pengetahuan/*knowledge domain*)

b. Nilai Gain (N-Gain Score)

Nilai gain score merupakan besar selisih antara hasil pretest dan posttest yang secara matematis dirumuskan dengan persamaan berikut:

$$N\ Gain = \frac{skor\ posttest - Skor\ PreTest}{Skor\ Ideal - Skor\ PreTest} \dots (5)$$

Peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *Teaching Factory* dapat ditentukan dengan menghitung rata-rata gain berdasarkan kriteria *efektivitas* pembelajaran menurut (Hake, 2002) dengan Kategori Pembagian Nilai N-Gain Score sbb:

Tabel 7. Kriteria N-Gain Score

Presentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

(Hake, 2002)

Pengolahan lembar observasi kerja siswa

Domain proses *sains/process of science domain*, domain *kreativitas/creativity domain* dan domain sikap/*attitudinal domain*. Untuk mengetahui profil hasil belajar siswa pada domain proses *sains/process of science domain*, domain *kreativitas/creativity domain* dan

domain sikap/*attitudinal domain*, akan dilakukan pengukuran dengan menggunakan lembar observasi kinerja siswa pada kedua domain tersebut. Skor yang diperoleh siswa akan diolah secara kuantitatif dengan cara menghitung indeks prestasi kelompok (IPK) yang dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini :

a. Indeks Prestasi Kelompok (IPK) pada domain proses dan kreativitas.

Perhitungan indeks IPK pada domain proses dan kreativitas dengan menggunakan rumus:

$$IPK = \frac{x}{SMI} \times 100\%$$

Selanjutnya, kemampuan siswa pada domain proses akan ditafsirkan secara kualitatif berdasarkan kategori sebagai berikut :

Tabel 8. Kategori tafsiran Indeks Prestasi Kelompok.

No	Persentase %	Kategori
1	0,00% - 30,00%	Sangat kurang terampil
2	31,00% - 54,00%	Kurang Terampil
3	55,00% - 74,00%	Cukup terampil
4	75,00% - 89,00%	Terampil
5	90,00% - 100,00%	Sangat terampil

(Arikunto, 2012)

b. Indeks Prestasi Kelompok (IPK) pada domain sikap/*attitudinal domain* siswa.

Skor yang diperoleh pada lembar observasi penilaian kinerja siswa pada domain sikap/*attitudinal domain* akan diolah secara kuantitatif dengan langkah pengolahan sebagai berikut :

1. Menghitung skor rata-rata setiap aspek domain *kreativitas/creativity domain* dan domain sikap/*attitudinal domain* siswa dari setiap kelompok yang diamati.
2. Menentukan skor ideal (SMI)
3. Menghitung besarnya Indeks Prestasi Kelompok (IPK)

$$IPK = \frac{x}{SMI} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

Selanjutnya IPK yang diperoleh untuk domain III ini akan ditafsirkan secara kualitatif berdasarkan kategori sikap ilmiah menurut syah sebagai berikut :

Tabel 9. Skala kategori sikap ilmiah.

Persentase %	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-30	Kurang
< 20	Sangat Kurang

(Arikunto, 2012)

Persentase keterlaksanaan pembelajaran dapat dihitung melalui rumus berikut :

$$p (\%) = \frac{\text{Langkah Kgt yg Terlaksana}}{\text{Jumlah Seluruh Kegiatan}} \times 100 \% .(7)$$

Tabel 10. Pengolahan Lembar Observasi Keterlaksanaan.

No.	% Kategori Keterlaksanaan Model	Interpretasi
1	00,0 – 24,5	Sangat Kurang
2	25,0 – 37,5	Kurang
3	37,6 – 62,5	Sedang
4	62,6 – 87,5	Baik
5	87,6 – 100	Baik sekali

(Budiarti dalam Koswara : 2009)

Data hasil lembar observasi keterlaksanaan adalah data yang diperoleh untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran yang akan terlihat dari banyaknya jumlah kegiatan yang dilakukan guru didalam pembelajaran. Setiap kegiatan yang terlaksana akan diberi rentang poin antara 0% - 100% berdasarkan tingkat keterlaksanaan setiap kegiatan tersebut.

- a. Bahan dan alat penelitian : 1). Soal pretest dan Post Test adalah Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk pilihan ganda berjumlah 20 soal. Soal yang digunakan dalam pretest dan posttest merupakan soal yang sama. Setiap jawaban yang benar akan diberi poin 1 sedangkan soal yang salah diberi poin 0. Skor hasil *pretest* dan *posttest* ini akan digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada domain pengetahuan/*knowledge domain*. Instrumen ini akan digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa pada

domain pengetahuan/*knowledge domain*, yang akan diukur melalui perhitungan nilai *gain* yang dinormalisasi dengan menggunakan data skor pada *pretest* dan *posttest*. 2). Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran adalah Lembar observasi ini digunakan untuk mengukur keterlaksanaan model pembelajaran *TeFa*, lembar observasi ini berisi daftar kegiatan yang harus dilakukan guru dan siswa saat proses pembelajaran. Serta dilengkapi dengan kolom keterangan yang dapat digunakan untuk menuliskan kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran, sehingga dapat dijadikan acuan untuk pelaksanaan pembelajaran berikutnya yang lebih baik. 3). Lembar Observasi Kinerja Siswa adalah Lembar observasi kinerja siswa digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada domain proses sains/process of science domain, domain kreativitas/*creativity domain* dan domain sikap/attitudinal domain. Lembar observasi tersebut berisi aspek-aspek yang akan dinilai, deskripsi dari setiap aspek tersebut, serta kolom poin yang diperoleh siswa pada setiap aspeknya. 4). Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) akan diberikan oleh guru pada setiap siswa sebagai panduan dalam pelaksanaan tahap-tahap model pembelajaran yang akan diterapkan. LKS dapat memberikan gambaran bagaimana siswa akan melaksanakan pembelajaran didalam kelas. Selain itu, LKS juga dapat dijadikan salah satu sumber penilaian untuk menilai desain produk yang dibuat siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Validitas angket

Berdasarkan tabel di atas diperoleh informasi bahwa jika *r* hitung lebih besar dari *r* Tabel maka item pertanyaan angket dikatakan *Valid* dan sebaliknya jika *r* hitung lebih kecil dari pada *r* Tabel, maka item pernyataan angket tidak *valid*, berikut beberapa pernyataan yang tidak *valid*.

Tabel 11. Hasil Validasi dan revisi soal pernyataan angket tidak valid.

Nomor soal	Hasil	Saran Revisi
4	Tidak valid	Dalam penulisan pernyataan sebaiknya diperjelas arah pertanyaan.

Dari 48 pertanyaan angket yang disebarakan ke guru dan siswa dalam penelitian ini ada satu butir pertanyaan angket yang tidak valid dan perlu dilakukan Revisi atau perbaikan tetapi dapat di simpulkan bahwa angket yang dikembangkan peneliti layak digunakan.

Reliabilitas Angket

Berdasarkan tabel di atas diperoleh informasi bahwa jika r hitung lebih besar dari r Tabel maka item pertanyaan soal test dikatakan *Reliable* dan sebaliknya jika r hitung lebih kecil dari pada r Tabel maka item pertanyaan soal test tidak *reliable*. Berikut adalah data pernyataan angket yang tidak *reliable*.

Tabel 12. Hasil Validasi dan revisi soal test

Nomor soal	Hasil	Saran Revisi
4	Tidak <i>Reliable</i>	Perbaikan indikator soal

Dari tabel di atas bahwa dari 48 pertanyaan angket yang digunakan dalam penelitian ini ada 1 (satu) buah pertanyaan angket yang tidak *reliable* dan perlu dilakukan Revisi atau perbaikan tetapi dapat disimpulkan bahwa angket yang dikembangkan peneliti layak digunakan.

Tabel 13. hasil uji nilai *Cronbach alpha* Pengambilan Keputusan

Nilai yang ditetapkan	Nilai <i>Cronbach alpha</i>	Kesimpulan
0,60	0.953	<i>Reliable</i>

Sesuai tabel 13 diatas nilai yang di tetapkan dari 0,60 yang menghasilkan nilai *Cronbach alpha* sebesar 0,953 dengan ketentuan bahwa jika nilai *cronbach alpha* lebih besar dari nilai yang telah ditetapkan sebesar 0,60 maka dapat disimpulkan bahwa angket yang di sebarakan dinyatakan reliabel. Dan berdasarkan kriteria *Interpretasi Koefisien Reliabilitas* didapatkan bahwa nilai 0,953 berada pada posisi kriteria *Sangat tinggi*.

Validitas soal pilihan ganda.

Berdasarkan tabel di atas diperoleh informasi bahwa jika r hitung lebih besar dari r

Tabel maka item pertanyaan soal tes dikatakan *valid* dan sebaliknya jika r hitung lebih kecil dari pada r Tabel maka item pertanyaan soal test tidak *valid*. Berikut adalah tabel revisi test soal pilihan ganda yang tidak *valid*.

Tabel 12. Hasil Validasi dan revisi soal tes.

Nomor soal	Hasil	Saran Revisi
7	Invalid	Perbaikan indikator soal
15	Invalid	Perbaikan indikator soal

Sesuai tabel 12 diatas, dari 20 (dua puluh) butir soal pilihan ganda yang digunakan dalam *Post Test* dan *Free Test* penelitian ini, 2 (dua) buah soal yang tidak *valid* dan perlu dilakukan Revisi atau perbaikan tetapi dapat disimpulkan bahwa soal yang dikembangkan peneliti layak digunakan.

Korelasi soal

Selanjutnya menguji korelasi butir soal pilihan ganda dengan data variabel X adalah skor butir soal dan variabel Y adalah skor total butir soal dengan jumlah soal sebanyak 20 butir soal yang diujikan ke kelas eksperimen dan kelas kontrol, soal tersebut diberikan saat sebelum memulai pembelajaran disebut *free test* dan sesudah pembelajaran disebut *post test*. Secara statistik menggunakan teknik *korelasi Pearson Product Moment*. dengan hasil perhitungan korelasi sebagai berikut : r_{xy} adalah hubungan korelasi antara dua variabel didapatkan nilai 0% dan r tabel 0,456% maka dapat di simpulkan bahwa jika r hitung lebih kecil dari pada r tabel maka korelasi antara kedua variabel tersebut berkorelasi negatif atau (H1-) artinya terdapat hubungan negatif antara variabel skor tiap butir soal dengan variabel skor total tiap butir soal, dan hasil perhitungan dengan *korelasi Pearson Product Moment*, yaitu nilai r_{xy} sama dengan 0, dari kriteria signifikansi berkorelasi berkriteria sangat rendah.

Reliabilitas soal

Berdasarkan tabel diatas diperoleh informasi bahwa jika r hitung lebih besar dari r tabel maka item pertanyaan soal tes dikatakan *Reliable* dan sebaliknya jika r hitung lebih kecil dari pada r tabel maka item pertanyaan soal tes tidak *reliable*. Berikut data soal pilihan ganda yang tidak *reliable*.

Tabel 14. Hasil *reliabel* dan revisi soal tes.

Nomor soal	Hasil	Saran Revisi
7	Tidak <i>Reliable</i>	Perbaiki indikator soal
15	Tidak <i>Reliable</i>	Perbaiki indikator soal
16	Tidak <i>Reliable</i>	Perbaiki indikator soal

Sesuai tabel 14 diatas bahwa dari 20 butir soal yang digunakan untuk *Post Test* dan *Free Test* penelitian pengetahuan, ada tiga buah soal yang tidak *reliabel* dan perlu dilakukan Revisi atau perbaikan tetapi dapat disimpulkan bahwa soal yang dikembangkan peneliti layak digunakan.

Tabel 15. Hasil *uji Cronbach Alpha*

Pengambilan Keputusan		
Nilai yang ditetapkan	Nilai <i>Cronbach alpha</i>	Kesimpulan
0,60	0.86	Reliable

Sesuai tabel 15 diatas nilai yang ditetapkan dari 0,60 yang menghasilkan nilai *Cronbach alpha* sebesar 0,860 dengan ketentuan bahwa jika nilai *cronbach alpha* lebih besar dari nilai yang telah ditetapkan sebesar 0,60 maka, pertanyaan angket yang disebarkan dinyatakan reliabel. Dan berdasarkan *Interpretasi Koefisien Reliabilitas* didapatkan bahwa nilai 0,860 berada pada posisi kriteria *Sangat tinggi*

Tingkat kesukaran soal

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal maka akan diperoleh tabel sebagai berikut:

Tabel 16. Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Item Soal

No	Item Soal	Kriteria
1	1,2,3,4,11,17,19,20.	Mudah
2	5,6,7,8,9,10,12,13,14,15,16,18.	Sedang

Sesuai tabel 16 dan ketentuan kriteria klasifikasi kesukaran soal diatas maka dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan adalah soal dari tingkat yang sedang sampai soal tingkat mudah.

Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Berdasarkan

hasil perhitunganl dan kriteria klasifikasi daya pembeda soal di atas terdapat tiga buah soal dengan kriteria Jelek, dari soal perlu direvisi mulai dari indikator soal, tingkat kesukaran dan kalimat soal yang mudah dipahami bahkan perlu revisi soal tetapi dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan masih layak.

Pengolahan data test

Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Domain Pengetahuan/*Knowledge domain* Tabel 4.5. Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Domain Pengetahuan/*Knowledge Domain* Dengan Penerapan Model Pembelajaran *Teaching Factory* untuk kelas Eksperimen dan pembelajaran model Konvensional untuk kelas kontrol dengan data hasil Uji N-Gain score domain pengetahuan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain score tersebut, menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-gain Score untuk kelas Eksperimen (Model Pembelajaran *Teaching Factory*) adalah sebesar 64,36% termasuk dalam kategori *Cukup Efektif*. Dengan nilai N-gain score minimal 37,50% dan maksimal 86,67 %.
- Sementara untuk rata-rata N-gain score untuk kelas kontrol (model Pembelajaran Konvensional) adalah sebesar 2,95 % termasuk Kategori *Tidak Efektif*, dengan nilai N-gain score minimal sebesar -60 % dan maksimal 33,33 %.

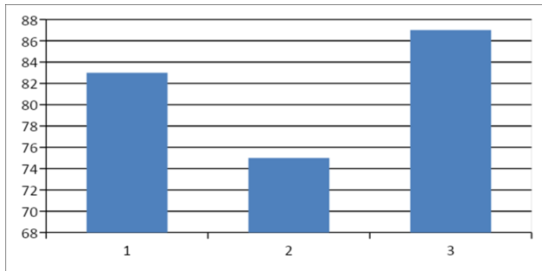
Pengolahan lembar observasi kerja siswa

a). Profil Hasil Belajar Siswa pada Domain proses sains/*process of science domain*

Tabel 17. Profil Hasil Belajar Siswa pada Domain proses sains/*process of science domain*.

No	Aspek	IPK	Kriteria
1	Membuat desain	81,67%	Terampil
2	Membuat produk	84%	Terampil
3	Produk	78,67%	Terampil
	Rata-rata	81,44%	Terampil

Sesuai tabel 17 diatas, kemampuan siswa pada domain Proses seperti tampak pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. domain proses.

Sesuai gambar 1 diatas terlihat bahwa, aspek membuat produk memiliki IPK lebih besar dibanding aspek mendesain produk, namun kedua aspek tersebut masih dalam kategori yang sama yaitu terampil. Berdasarkan grafik tersebut terlihat bahwa siswa mampu membuat produk yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari. Akan tetapi, pada pelaksanaannya, siswa membuat produk yang berbeda dengan desain yang telah dibuat.

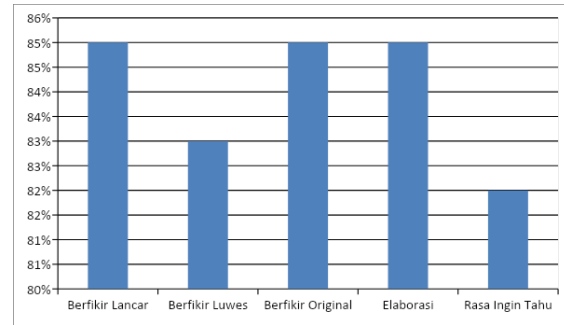
Desain yang dibuat siswa hanya menampilkan kesesuaian produk yang dibuat sesuai materi yang dipelajari, namun siswa belum dapat mengidentifikasi alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat produk tersebut. Sehingga pada saat pembuatan produk, siswa mengalami kesulitan untuk menghasilkan produk dengan nyala lampu akibat kurangnya kemampuan siswa untuk dapat menerapkan pemahaman mengenai hubungan energi yang terbarukan. Sedangkan untuk produk yang dihasilkan siswa masih memiliki kekurangan pada beberapa kelompok, baik dari segi benar tidaknya rangkaian, juga dari rapi tidaknya produk yang dibuat.

b). Profil Hasil Belajar Domain *Kreativitas*

Tabel 18. Hasil Belajar Domain *Kreativitas*

No	ASPEK PENILAIAN	IPK	Kriteria
1	Keterampilan Berpikir lancar	87,5 %	Sangat baik
2	Keterampilan berpikir Luwes	85%	Sangat baik
3	Keterampilan berpikir Orisinal	82,5 %	Sangat baik
4	Elaborasi	85%	Sangat baik
5	Rasa Ingin Tahu	85%	Sangat baik
Rata-rata		81,67 %	Sangat baik

Sesuai tabel 18 diatas maka profil hasil belajar siswa pada domain *Kreativitas* seperti tampak pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. domain kreativitas.

Sesuai gambar di atas, terlihat bahwa aspek keterampilan berpikir lancar memiliki IPK lebih besar dibanding aspek yang lain, namun kelima aspek tersebut masih dalam kategori yang sama yaitu Sangat Baik. Berdasarkan grafik tersebut terlihat bahwa siswa mampu berpikir lancar yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari. Akan tetapi, pada pelaksanaannya, siswa mampu berfikir luwes, berfikir orisinal, elaborasi dan rasa ingin tahu tentang apa yang didapatkan dalam materi ini.

c). Profil Hasil Belajar Siswa pada Domain Sikap/Attitudinal Domain

Pengembangan instrumen pada IPK (Indeks Penilaian Kelompok) pada domain sikap bertujuan sebagai alat ukur atau panduan peneliti untuk memberi nilai atau tingkat sikap yang dilakukan pada proses pembelajaran seperti Tabel berikut:

Tabel 19. Analisis IPK (indeks penilaian kelompok pada Domain sikap

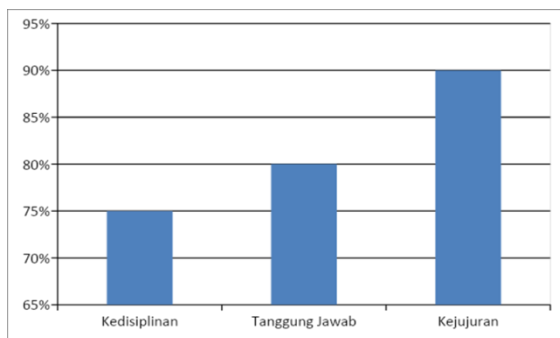
Aspek Penilaian	sks	%	% rata-rata
kdspl	tj	Kej r	Jml r
3	2	4	9
2	3	4	9
3	3	4	10
4	4	3	11
3	4	3	10
15	16	18	
20	20	20	
75	80	90	
81.667			

Dari tabel 19 diatas dapat disimpulkan bahwa dari aspek kedisiplinan mempunyai IPK (indeks prestasi kelompok) pada domain sikap sebesar 75% berkriteria baik, untuk aspek Tanggung jawab dengan IPK 80% dengan kriteria sangat baik, sedangkan pada aspek kejujuran dengan IPK 80% dengan kriteria sangat baik.

Tabel 20. Profil Hasil Belajar Siswa Pada Domain Sikap/ Attitudinal Domain.

No.	ASPEK PENILAIAN	IPK	Kriteria
1	Kedisiplinan	75%	Baik
2	Tanggung Jawab	80%	Sangat baik
3	Kejujuran	90%	Sangat baik
Rata-rata		81,67 %	Baik

Sesuai tabel 20 diatas maka profil hasil belajar siswa pada domain sikap/attitudinal domain sesuai dengan gambar 3 sebagai berikut :

**Gambar 3.** Gambar domain sikap

Sesuai gambar 3 diatas, terlihat bahwa setiap aspek pada domain sikap memiliki IPK yang berbeda. IPK terbesar adalah pada aspek Kejujuran dan IPK terendah adalah kedisiplinan. Domain sikap/attitudinal domain yang keseluruhan aspeknya dilatihkan dalam setiap tahap model pembelajaran *Teaching Factory*. Penurunan dan peningkatan setiap aspek pada domain ini pada setiap pertemuan dapat disebabkan oleh banyak hal, diantaranya minat siswa terhadap materi yang sedang dipelajari, keadaan psikologis siswa saat mengikuti pembelajaran, juga dapat disebabkan oleh faktor lingkungan, dalam hal ini faktor teman kelompok. Selain itu juga dapat dipengaruhi oleh tingkat kesulitan materi yang sedang dipelajari oleh siswa.

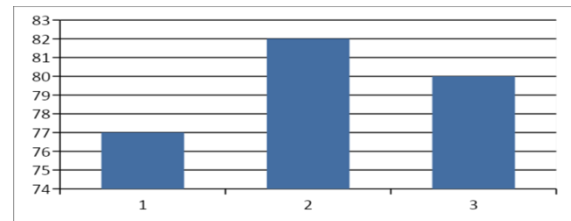
d). Indeks Prestasi Kelompok(IPK) pada Domain Proses *Sains*, Domain Kreativitas dan Domain Sikap

Tabel 21. Indeks Prestasi Kelompok(IPK) pada Domain Proses *Sains*, Domain Kreativitas dan Domain Sikap

No.	Domain	IPK	Kategori
1	Proses sains/process science domain	77,26 %	Terampil
2	kreativitas/creativity domain	81,44 %	Terampil

3	Domain sikap/attitudinal domain	81,67 %	Baik
---	---------------------------------	---------	------

Sesuai gambar 21 diatas, dapat disimpulkan bahwa IPK terbesar adalah pada domain kreativitas yaitu sebesar 82,30%, sedangkan IPK terkecil adalah pada domain proses sains. Berikut ini grafik yang menggambarkan besar IPK pada ketiga domain tersebut ditunjukkan dengan gambar 4 sebagai berikut :

**Gambar 4.** Domain proses, kreativitas dan sikap

Sesuai gambar 4 diatas perbedaan nilai IPK rata-rata pada setiap domain disebabkan karena setiap domain memiliki beberapa aspek, dimana kemampuan siswa pada setiap aspek tersebut berbeda-beda. Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa pada domain proses *sains*, profil hasil belajar siswa lebih rendah dibanding pada domain kreativitas dan domain sikap. Ini dapat disebabkan karena tidak semua aspek pada domain proses sains memiliki IPK yang besar. Masih ada beberapa aspek pada domain tersebut yang memiliki kategori kurang terampil, misalnya aspek prediksi dan komunikasi. Sedangkan pada domain kreativitas, secara keseluruhan setiap aspek pada domain ini memiliki kategori terampil. Siswa dapat membuat desain dan produk yang menggambarkan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari, yang juga menggambarkan kreativitas yang dimiliki siswa. Begitupun untuk domain sikap, secara umum siswa memiliki kemampuan yang baik dalam setiap aspek pada domain sikap ini.

Uji keterlaksanaan pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan skenario pembelajaran yang membantu guru secara sistematis dalam melakukan kegiatan pembelajaran sesuai rincian waktu yang telah ditentukan. RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini pada pokok bahasan Energi dan perubahannya, diimplementasikan selama tiga kali pertemuan. Pretest (uji awal) diberikan sebelum kegiatan pembelajaran dan satu kali pertemuan untuk posttest (uji akhir). RPP yang telah dikembangkan, kemudian divalidasi oleh ahli yang sesuai dengan kepakarannya dengan

hasil dapat disimpulkan bahwa dari 29 langkah kegiatan yang dilakukan oleh seorang guru, 22 langkah kegiatan yang dapat tercapai pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua 23 langkah terlaksana serta pada pertemuan ketiga 27 langkah yang terlaksana, maka sesuai dengan ketentuan, bahwa nilai yang didapatkan pada pertemuan ketiga terus meningkat menjadi 89,655 % dan termasuk kategori **BAIK SEKALI**.

Sesuai hasil validasi RPP yang telah dikembangkan peneliti dikategorikan baik dan sangat baik, artinya hasil penilaian dari kedua validator relatif sama. RPP yang dikembangkan mengalami sedikit revisi, secara ringkas dapat dilihat pada Tabel berikut

Tabel 22. Saran dan Revisi terhadap RPP

Nama Perangkat	Saran Revisi
Penjabaran KD ke dalam IPK	Dalam perumusan IPK sebaiknya disesuaikan dengan KD Untuk memudahkan dalam analisis butir soal, sebaiknya
Kelengkapan instrument	dibuatkan rubrik penilaian kegiatan pembelajaran. Setiap pertemuan yang dilakukan, sebaiknya
Rincian waktu pembelajaran	diperhatikan alokasi waktu sehingga materi yang diajarkan dapat tercapai

Berdasarkan hasil validasi dan revisi RPP yang telah dilakukan dapat disimpulkan RPP yang telah dikembangkan peneliti dinilai layak untuk digunakan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data hasil penelitian, maka hasil penelitian yang dibahas yaitu

Validitas Angket atau *Kuesioner*

Instrumen yang diujikan sebagai pernyataan dalam *kuesioner* terdiri dari 24 soal pernyataan *Teaching Factory* dan 24 soal tentang hasil belajar menggunakan pembelajaran praktikum, *Kuesioner* tersebut disebarikan ke guru dan siswa ke 3 (Tiga) sekolah yang sudah melaksanakan pembelajaran *Teaching Factory* dalam arti

kata semua sekolah tersebut tidak semua program keahlian yang sudah melaksanakan *Teaching Factory*. Hasil *kuesioner* yang disebarikan mendapatkan respon baik dari guru maupun dari siswa yang hasil *kuesionernya*, sehingga setelah melakukan uji *validitas* terdapat 47 pernyataan dikatakan *valid* dan satu pernyataan masih tidak *valid*.

Korelasi angket.

Dalam menguji korelasi angket dengan data variabel X dengan jumlah pertanyaan sebanyak 24 soal sebagai model pembelajaran *Teaching Factory* dan variabel Y sebagai hasil belajar dengan jumlah pertanyaan 24 soal disebarikan ke tiga sekolah yang diisi oleh guru dan siswa sebanyak 91 responden. Secara statistik menggunakan teknik *korelasi Pearson Product Moment*. dengan hasil perhitungan sebagai berikut : r_{xy} adalah hubungan korelasi antara dua variabel didapatkan nilai 0.688 dan r Tabel 0,207 dengan kesimpulan, jika r Hitung lebih besar dari pada r -Tabel maka terdapat hubungan yang positif atau (H1+) artinya terdapat korelasi positif antara Model pembelajaran *TeFa* sebagai variabel X dengan Hasil Belajar siswa sebagai variabel Y bahwa dari kriteria signifikansi berkorelasi antara kedua variabel dapat disimpulkan bahwa korelasi antara model pembelajaran *TeFa* dengan hasil belajar siswa berkorelasi tinggi.

Validitas soal post test dan free test.

Soal pilihan ganda yang akan diujikan sebanyak 20 soal yang diberikan baik pada kelas *eksperimen* maupun kelas *kontrol*, soal tersebut diberikan kepada siswa sebelum memulai pembelajaran atau di sebut *Post Test* dan setelah pembelajaran disebut *Free Test*. Hasil yang didapatkan setelah dilakukan uji *validitas* soal adalah ada 2 (dua) soal yang belum valid dan 18 soal dinyatakan *valid*.

Korelasi soal post test dan free test.

Untuk menguji korelasi butir soal dengan data variabel X adalah skor butir soal dan variabel Y adalah skor total butir soal dengan jumlah soal sebanyak 20 butir soal yang diujikan ke kelas *eksperimen* dan kelas *kontrol*, soal tersebut diberikan saat sebelum mulai pembelajaran disebut *free test* dan sesudah pembelajaran disebut *post test*. Secara statistik menggunakan teknik *korelasi Pearson Product Moment*.

dengan hasil perhitungan sebagai berikut : r_{xy} adalah hubungan korelasi antara dua variabel didapatkan nilai 0 dan r -Tabel 0,456 dengan kesimpulan, jika r -Hitung lebih kecil dari pada r -Tabel maka (H_1-) artinya terdapat hubungan negatif antara skor tiap butir soal dengan skor total tiap butir soal, dan dari kriteria signifikansi berkorelasi sangat rendah.

Reliabilitas Angket atau Kuesioner

Instrumen yang diujikan sebagai pernyataan dalam kuesioner terdiri dari 25 soal pernyataan *Teaching Factory* dan 24 soal tentang hasil belajar menggunakan pembelajaran berbasis *Teaching Factory*, *Kuesioner* tersebut disebarikan ke guru dan siswa ke 3 (Tiga) sekolah yang sudah melaksanakan pembelajaran *Teaching Factory* dalam arti kata semua sekolah tersebut tidak semua program keahlian yang sudah melaksanakan *Teaching Factory*. Hasil *kuesioner* yang disebarikan sangat mendapat respon baik dari guru maupun dari siswa yang hasil kuesionernya, sehingga setelah melakukan uji Reliabilitas terdapat 48 pernyataan dikatakan *Reliabel* dan satu pernyataan masih Tidak *Reliabel*.

Reliabilitas soal post test dan free test.

Soal pilihan ganda yang akan diujikan sebanyak 20 soal yang diberikan baik pada kelas eksperimen maupun kelas control, soal tersebut diberikan kepada siswa sebelum memulai pembelajaran atau di sebut Post Test dan setelah pembelajaran disebut Free Test. Hasil yang didapatkan setelah dilakukan uji validitas soal adalah ada 2 (dua) soal yang belum valid dan 18 soal dinyatakan valid.

Setelah dilakukan perhitungan, maka butir soal dapat dikategorikan menjadi butir soal yang sukar, sedang, dan mudah. Sesuai dengan kriteria (Arikunto, 2012) ada tujuh soal kategori mudah dan 13 soal kategori sedang.

- a. Pengolahan lembar observasi kerja siswa

Indeks Prestasi Kelompok pada Domain Proses

Pada uji domain proses terdapat 81,67% tingkat kemampuan membuat desain produk, 84% membuat produk dan 78,67% produk yang dihasil baik, sehingga dapat dirata-ratakan bahwa pada Domain

Proses terdapat 81,44% mengalami peningkatan.

Indeks Prestasi Kelompok pada Domain Kreativitas

Pada Domain Kreativitas ini ada 5 (lima) aspek yang dinilai yaitu kreativitas berpikir lancer 87,5%, kreativitas kritis luwes 85%, kreativitas berpikir original 82,5% dan kreativitas elaborasi 85%, kreativitas rasa ingin tahu 85%. Sehingga dapat dirata-ratakan menjadi 85% siswa kreatif dalam pembelajaran *Teaching Factory*.

Indeks Prestasi Kelompok pada Domain Sikap, dalam domain sikap Pembelajaran model *Teaching Factory* ada Tiga aspek penilaian yang digunakan antara lain adalah kedisiplinan 75%, Tanggung jawab 80% dan kejujuran 90%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata dari aspek penilaian ini 81,67%.

Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kondisi yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran yang meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup berdasarkan model pembelajaran *Teaching Factory* (TeFa).

SIMPULAN

Model pembelajaran *Teaching Factory* dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMK Negeri 1 Buer, dari hasil penelitian dan perhitungan analisi maka dapat disimpulkan bahwa: 1). Penggunaan model pembelajaran *Teaching Factory* dengan *N-gain score* rata-rata sebesar 64,36 % dengan kategori *Cukup Efektif* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika SMKN 1 buer. Sementara penggunaan metode konvensional dengan *N-gain score* rata-rata sebesar 2,95 % dengan kategori *Tidak Efektif* untuk meningkatkan hasil belajar fisika di SMKN 1 Buer; 2). Profil hasil belajar siswa pada domain proses sains/*process of science domain* yang terdiri atas aspek Membuat desain, membuat produk dan produk rata-rata dari pertemuan pertama dan kedua adalah sebesar 81,44% dengan kategori terampil; 3). Profil hasil belajar siswa pada domain kreativitas/*creativity domain* yang meliputi aspek keterampilan berpikir lancar, keterampilan berpikir luwes, keterampilan berpikir original, elaborasi dan rasa ingin tahu rata-rata semua aspek dari pertemuan pertama dan kedua adalah sebesar

81,67% dengan kategori Sangat Baik; 4). Profil hasil belajar siswa pada domain sikap/*attitudinal domain* yang meliputi aspek kedisiplinan, tanggung jawab, dan kejujuran rata-rata semua aspek dari pertemuan pertama dan pertemuan kedua adalah sebesar 81,67% dengan baik; 5). Dari ketiga domain proses, kreativitas dan sikap pada perbedaan nilai IPK rata-rata pada setiap domain disebabkan karena setiap domain memiliki beberapa aspek, dimana kemampuan siswa pada setiap aspek tersebut berbeda-beda. Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa pada domain proses *sains*, profil hasil belajar siswa lebih rendah dibanding pada domain kreativitas dan domain sikap. Ini dapat disebabkan karena tidak semua aspek pada domain proses sains memiliki IPK yang besar. Masih ada beberapa aspek pada domain tersebut yang memiliki kategori kurang terampil, misalnya aspek prediksi dan komunikasi. Sedangkan pada domain kreativitas, secara keseluruhan setiap aspek pada domain ini memiliki kategori terampil. Siswa dapat membuat desain dan produk yang menggambarkan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari, yang juga menggambarkan kreativitas yang dimiliki siswa. Begitupun untuk domain sikap, secara umum siswa memiliki kemampuan yang baik dalam setiap aspek pada domain ini; 6). Dari 29 langkah kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh seorang guru, 22 langkah kegiatan pembelajaran yang dapat tercapai, maka sesuai dengan ketentuan bahwa nilai yang didapatkan 75,86 % dan termasuk kategori baik.

DAFTAR RUJUKAN

Abdullah, M. (2004). *IPA FISIKA*. ESIS.

Adirmawan. (2022). Strategi Pengembangan Sekolah dengan Menerapkan Pembelajaran Berbasis Tefa (Teaching Factory) untuk Menghasilkan Project Dan Inovasi untuk Mewujudkan SMK Blud di SMKN 1 Buer Kabupaten Sumbawa. *JUSTEK*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jus tek.v5i2.11795>

Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. In *Rineka Cipta*.

Daryanto. (2012). *Evaluasi Pendidikan*. Rineka Cipta.

Fatmaryanti, S. D. (dkk). (2017). *Implementasi Model Pembelajaran Guided Inquiri dengan Multi Representasi*. Deepublish.

Fahmi, K. N. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Teaching Factory pada materi Redoks Terintegrasi Kompetensi

Keahlian Teknik Fabrikasi Logam dan Manufaktur. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*. <https://doi.org/10.21580/jec.2019.1.2.4433>

Hake, R. R. (2002). Relationship of individual student normalized learning gains in mechanics with gender, high-school physics, and pretest scores on Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*.

Hanisa Putri, D., Risdianto, E., & Hamdani, D. (2022). Pelatihan Penerapan Model Blended Learning Pada Pembelajaran Fisika Di SMAN 3 Bengkulu Utara. *DIKDIMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.

<https://doi.org/10.58723/dikdimas.v1i1.9>

Martawijaya, D. H. (2011). *Model pembelajaran teaching factory untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam mata pelajaran produktif*. 229.

Muhitasari, R., & Purnami, A. S. (2022). Manajemen Pembelajaran Teaching Factory dalam Mewujudkan Jiwa Kewirausahaan pada Siswa. *Media Manajemen Pendidikan*, 4(2), 194–202. <https://doi.org/10.30738/mmp.v4i2.8206>

Munaf, S. (2001). *Evaluasi Pendidikan Fisika*. Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI.

Najwa, N., Gunawan, G., Sahidu, H., & Harjono, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*. <https://doi.org/10.29303/jpft.v8ispecialiss ue.3420>

Nurfitri, A., Tayubi, Y. R., Fisika, J. P., Pendidikan, F., & Pengetahuan, I. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Kreatif-Produktif Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sma*. 1(3), 1–11.

Nurtanto, M., Ramdani, S. D., & Nurhaji, S. (2017). Pengembangan Model Teaching Factory Di Sekolah Kejuruan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 467–483. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/view/447-454>

Prihatiningtyas, S., Prastowo, T., & Jatmiko, B. (2013). Implementasi simulasi phet dan kit sederhana untuk mengajarkan keterampilan psikomotor siswa pada pokok bahasan alat optik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2505>

Primadoniaty, A. (2020). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar

Pendidikan Agama Islam. *Didaktika: Jurnal Pendidikan*.

- Rafiqah, R., Ikbal, M. S., & Budiarti, A. (2022). Analisis Intensitas Pemanfaatan Laboratorium dan Dampaknya terhadap Pembelajaran Fisika di SMA Negeri Se-Kabupaten Luwu Timur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*.
<https://doi.org/10.20527/jipf.v6i2.4964>
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. In *METODE PENELITIAN ILMIAH*.
- Suluh, M., & Bitu, Y. S. (2022). IMPLEMENTASI PROSES PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS DUA DIMENSI DI SMA KECAMATAN LOURA DAN KOTA TAMBOLAKA. *Jurnal Pendidikan Fisika*.
<https://doi.org/10.24127/jpf.v10i1.4188>
- Umar, U., Hasratuddin, H., & Surya, E. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Model Think Aloud Pair Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD Negeri 067248 Medan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1884>