

**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN ALAT PERAGA DENGAN PEMBELAJARAN  
TANDUR PADA KOMPETENSI DASAR MENGANALISIS KONSTRUKSI BALOK  
SEDERHANA (SENDI DAN ROL) PADA KELAS TKBB DI SMK NEGERI 2  
BOJONEGORO**

**Sony Adi Purwanto**

Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya  
[adiconabe@gmail.com](mailto:adiconabe@gmail.com)

**Suprpto**

Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya

**Abstrak**

SMK Negeri 2 Bojonegoro merupakan salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang memiliki tugas untuk mempersiapkan dan menciptakan sumber daya manusia yang dapat bersaing dengan sesuai dengan kompetensi program keahlian masing-masing. Dalam proses pembelajaran, mata kuliah mekanika teknik merupakan mata pelajaran yang sulit bagi siswa, hal ini di buktikan setelah penyebaran angket observasi dan 92 % siswa kurang paham dengan mata pelajaran tersebut. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menciptakan sebuah media Alat Peraga dan pembelajaran TANDUR yang mudah dipahami oleh siswa agar dapat meningkatkan ketuntasan belajar siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Mengetahui kelayakan media, (2) Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran, (3) Mengetahui respon siswa, (4) Mengetahui ketuntasan belajar siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*R&D*), tujuan Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) mencari potensi dan masalah (2) Melakukan pengumpulan data (3) Melakukan perancangan desain; (4) melakukan validasi desain; (5) melakukan revisi desain produk; (6) melakukan uji coba produk. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket, observasi, kuesioner dan tes. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 61 siswa kelas X TKBB SMKN 2 Bojonegoro serta analisis perangkat pembelajaran meliputi Silabus, RPP, dan penggunaan media pembelajaran.

Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Hasil validasi untuk aspek kualitas media dan daya tarik pada hasil analisis diperoleh sebesar 93,33% yang termasuk dalam kategori sangat baik, yang berarti media ini sangat layak dalam memberikan suasana belajar baru kepada siswa, (2) Hasil Keterlaksanaan pembelajaran untuk tiap pertemuan ke-1 sampai ke-3 adalah 77,65%, 79,22% dan 83,14% yang termasuk dalam kategori baik, (3) Hasil respon siswa sebesar 83,91 % yang berarti bahwa respon siswa sangat baik. (4) Hasil ketuntasan belajar siswa pada tiap pertemuan menunjukkan 81,97 %, 88,52% dan 75,41, atau lebih dari 75% siswa tuntas.

**Kata Kunci:** Media Alat Peraga – TANDUR, Ketuntasan Belajar Siswa, Respon Siswa.

**IMPLEMENTATION OF TRAINING TOOLS LEARNING MEDIA WITH TANDUR  
LEARNING IN BASIC COMPETENCY ANALYSIS OF SIMPLE BEAM  
CONSTRUCTION (JOINT AND ROLLERS) IN TKBB CLASS AT STATE 2 STATE  
VOCATIONAL SCHOOL, BOJONEGORO**

**Sony Adi Purwanto**

Student S1 Building Engineering Education Faculty of Engineering, Surabaya State University  
adiconabe@gmail.com

**Suprpto**

Lecturer in the Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Surabaya State  
University

**Abstract**

Bojonegoro State Vocational High School 2 is one of the vocational education institutions that has the task of preparing and creating human resources that can compete with in accordance with the competency of each expertise program. In the learning process, engineering mechanics courses are difficult subjects for students, this is evidenced after the distribution of observation questionnaires and 92% of students do not understand the subject matter. One way to overcome this problem is to create a medium for Teaching Aids and TANDUR learning that is easily understood by students in order to improve student mastery learning. The objectives of this study are (1) Knowing the feasibility of the media, (2) Knowing the feasibility of learning, (3) Knowing student responses, (4) Knowing the completeness of student learning.

This research is research and development, the purpose of Research and Development is the research method used to produce certain products, and test the effectiveness of these products. The steps used in this study are (1) looking for potential and problems (2) Performing data collection (3) Performing design designs; (4) carry out design validation; (5) revise product design; (6) test the product. Data collection techniques used were questionnaires, observations, questionnaires and tests. The subjects in this study were 61 students of class X TKBB of SMK 2 Bojonegoro and analysis of learning tools included Syllabus, lesson plans, and the use of instructional media.

The results of this study are as follows. (1) The results of validation for aspects of media quality and attractiveness of the results of the analysis obtained at 93.33% which is included in the excellent category, which means that this media is very feasible in providing a new learning atmosphere to students, (2) Implementation of learning outcomes for each 1st to 3rd meetings are 77.65%, 79.22% and 83.14% are included in the good category, (3) The results of student responses are 83.91% which means that the student response is very good. (4) The results of student learning completeness at each meeting showed 81.97%, 88.52% and 75.41, or more than 75% of students completed.

**Keywords:** Media Props - TANDUR, Student Learning Completeness, Student Response.

## PENDAHULUAN

SMK Negeri 2 Bojonegoro memiliki program studi utama yaitu mekanika teknik. Berdasarkan survey yang dilakukan melalui wawancara terhadap guru mata pelajaran dan pembagian angket menunjukkan bahwa mekanika teknik merupakan mata pelajaran yang sulit di pahami oleh siswa karena mata pelajaran tersebut bersifat abstrak, selain itu ketuntasan belajar siswa di bawah KKM.

Media Alat Peraga merupakan salah satu komponen penentu efektivitas belajar yang digunakan untuk mempermudah memahami konsep dalam belajar (Lusitadewi, 2008:9). Menurut Sudjana (2004: 99) Alat Peraga dalam kegiatan pembelajaran mempunyai peranan penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif. Dalam suatu pembelajaran pasti berhubungan dengan berbagai unsur, diantaranya tujuan, sumber bahan, metode, alat-alat dan penilaiannya merupakan unsur-unsur yang tidak bisa diremehkan, karena merupakan suatu cara untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pembelajaran TANDUR ( Tumbuhkan, Alami, Namai, demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan ) merupakan strategi pembelajaran yang dikembangkan dalam model pembelajaran *quantum teaching*. *Quantum teaching* menguraikan cara – cara baru yang memudahkan proses belajar lewat perpaduan unsur seni dan pencapaian yang terarah, apaun mata pelajaran yang di ajarkan. Dengan menggunakan metode *quantum teaching* dapat menggabungkan keistimewaan – keistimewaan belajar menuju bentuk perencanaan pengajaran yang akan melejitkan prestasi siswa (DePorter, 2000: 3).

Hasil penelitian (Zikrullah Fahmi, 2015: 675), mengenai pengaruh model pembelajaran TANDUR terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran teknik elektronika di SMK Negeri 2

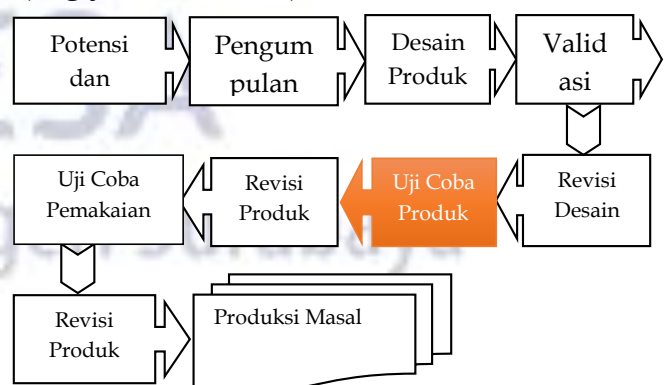
Surabaya. Menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran TANDUR sebesar 75,0667 dan rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model konvensional sebesar 62,5667.

Dengan keadaan tersebut, maka media alat peraga dan pembelajaran TANDUR dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran Alat Peraga dengan menggunakan pembelajaran TANDUR, diharapkan siswa lebih memahami materi dan pembelajaran lebih efektif.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran Alat Peraga, keterlaksanaan pembelajaran, respon siswa dan mengetahui ketuntasan belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan menggunakan media Alat Peraga dan pembelajaran TANDUR.

## METODE

Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Developmnet*). *Research and Developmnet* adalah metode penelitian yang diggunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013:298).



**Gambar 1** Langkah-langkah Metode R & D.(Sugiyono, 2013:298)

Menurut Sugiyono (2013: 298) mengatakan ada 10 tahapan yang digunakan dalam metode *Research and Developmnet*..



Penelitian ini hanya dilaksanakan pada langkah 1 sampai 6 yaitu uji coba produk di SMK saja. Penerapan media yang di buat berupa media Alat Peraga jembatan di SMK Negeri 2 Bojonegoro dengan Kompetensi Dasar menganalisis konstruksi balok sederhana (sendi & rol).

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Bojonegoro dan sekolah tersebut dipilih karean sekolah tersebut nilai siswa kurang memuaskan pada mata pelajaran mekanika teknik.

Penilaian dilaksanakan pada semester genap dikarenakan materi tentang menganalisis konstruksi balok sederhana (sendi & rol) terdapat dalam semester genap di kelas X.

Teknik Analisis Data yang digunakan yaitu Analisis kelayakan perangkat, keterlaksanaan & respon siswa. Penilaian validasi perangkat berupa perangkat pembelajaran, keterlaksanaan & respon siswa dilakukan dengan cara memberikan tanggapan dengan kriteria sangat valid, valid, cukup valid, kurang valid dan sangat kurang valid dengan penentuan ukuran berdasarkan bobot nilainya seperti tabel 3.1 berikut:

**Tabel 1** Kriteria Ukuran dan Bobot Nilai Perangkat Pembelajaran.

| Kriteria            | Bobot Nilai |
|---------------------|-------------|
| Sangat Valid        | 5           |
| Valid               | 4           |
| Cukup Valid         | 3           |
| Kurang Valid        | 2           |
| Sangat Kurang Valid | 1           |

(Riduwan, 2013:13)

**Tabel 2** Kriteria Ukuran dan Bobot Nilai Keterlaksanaan Pembelajaran.

| Kriteria | Bobot Nilai |
|----------|-------------|
|----------|-------------|

|                    |   |
|--------------------|---|
| Sangat Baik        | 5 |
| Baik               | 4 |
| Cukup Baik         | 3 |
| Kurang Baik        | 2 |
| Sangat Kurang Baik | 1 |

(Riduwan, 2013:13)

**Tabel 3** Kriteria Ukuran dan Bobot Nilai Respon Siswa.

| Kriteria             | Bobot Nilai |
|----------------------|-------------|
| Sangat Setuju        | 5           |
| Setuju               | 4           |
| Cukup Setuju         | 3           |
| Kurang Setuju        | 2           |
| Sangat Kurang Setuju | 1           |

(Riduwan, 2013:13)

Setelah didapat hasil dari tanggapan tim ahli validasi, kemudian dianalisis berupa presentase yang akan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P(\%) = \frac{\sum F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

(Riduwan, 2013:14-15)

Keterangan :

P = Presentasi (%)

$\sum F$  = Total Jawaban Responden.

N = Bobot Nilai Tertinggi Dalam Angket.

I = Total Item Pertanyaan Dalam Angket

R = Total Responden.

Hasil penilaian kelayakan perangkat pembelajaran yang telah di dapat masih bersifat kuantitatif, kemudian akan ditafsirkan dalam penelitian kualitatif dengan menggunakan tabel 3.2 yaitu tabel kriteria kelayakan dan bobot skor.

**Tabel 4** Kriteria Kelayakan

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Penilaian Kuantitatif | Penilaian Kualitatif |
|-----------------------|----------------------|

|            |                    |
|------------|--------------------|
| 81% - 100% | Sangat Layak       |
| 61% - 80 % | Layak              |
| 41% - 60%  | Cukup Layak        |
| 21% - 40%  | Tidak Layak        |
| 0% - 20%   | Sangat Tidak Layak |

(Riduwan, 2013:13-15)

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Sangat Kurang Tuntas |
|--|----------------------|

(Riduwan, 2013:13-15)

Analisis ketuntasan belajar siswa dalam penelitian ini dikumpulkan data primer untuk mengetahui sejauh sejauh mana ketuntasan belajar siswa kelas X TKBB di SMKN Bojonegoro melalui penyebaran *posttest* kepada 61 siswa yang menjadi populasi sekaligus sampel penelitian. Pada penelitian ini digunakan analisis deskriptif ini, yaitu suatu metode yang bersifat menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh. Data *posttest* siswa dalam penelitian ini sangat dibutuhkan untuk mengetahui dan menjelaskan hasil yang diperoleh dari penelitian.

Untuk menghitung persentase keberhasilan siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan (\%)} = \frac{\Sigma \text{siswa yang tuntas}}{\Sigma \text{siswa}} \times 100\%$$

Penilaian kuantitatif hasil belajar yang telah diperoleh kemudian deskriptifkan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif, dengan menggunakan tabel kriteria kelayakan dan bobot skor (Tabel 3.9) yang dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 5** Kriteria Presentase Ketuntasan Siswa

| Penilaian Kuantitatif | Penilaian Kualitatif                                     |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|
| 85% - 100%            | Sangat Tuntas<br>Tuntas<br>Cukup Tuntas<br>Kurang Tuntas |
| 75% - 84%             |                                                          |
| 65% - 74%             |                                                          |
| 55% - 64%             |                                                          |
| 45% - 54%             |                                                          |

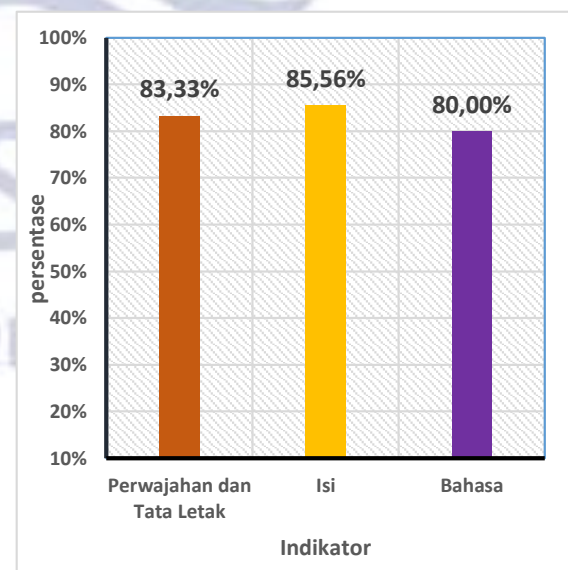
Analisis ini dilakukan pada saat tahapan berakhirnya pembelajaran atau pengambilan data. Hasil analisis dijadikan sebagai bahan refleksi dalam memperbaiki rancangan media dan metode pembelajaran.

## HASIL & PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran di validasi oleh validator terdiri dari 1) Silabus, 2). RPP dan 3) Media yang akan digunakan pada proses pembelajaran berlangsung. Hasil perhitungan validasi adalah sebagai berikut:

### 1. Hasil Validasi silabus

Validasi Silabus diperoleh setelah mendapatkan hasil validasi dari validator menggunakan angket validasi Silabus dengan skala likert. Angket validasi Silabus berisi tentang kriteria Silabus yang digunakan.

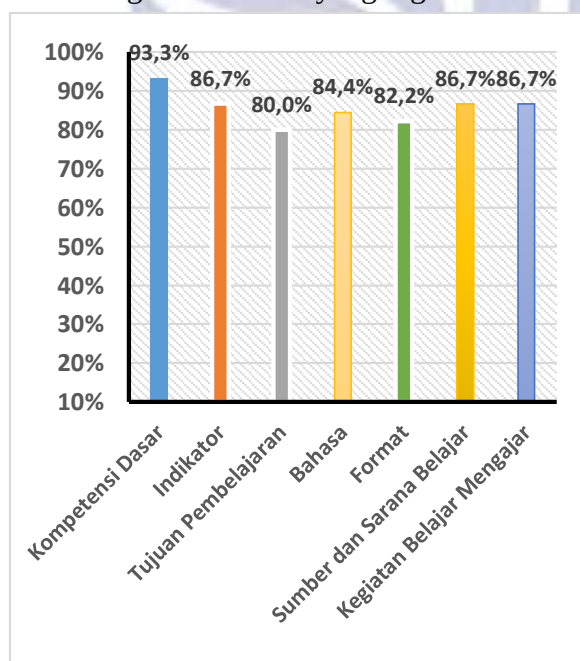


**Gambar 2** Grafik Persentase Hasil Validasi Silabus Tiap Indikator

Berdasarkan grafik, diketahui rata-rata persentase pada indikator perwajahan dan tata letak mendapat skor 83,33 %, indikator isi mendapat skor 85,56 % dan untuk bahasa mendapat rata-rata skor 80,00 %. Persentase keseluruhan silabus adalah 83,59 % yang terdapat dalam interval 81%-100% yang berarti termasuk dalam kategori **sangat layak** di gunakan sebagai dasar untuk membuat Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) dan dasar dalam kegiatan belajar mengajar di SMK Negeri 2 Bojonegoro.

## 2. Hasil Validasi RPP

Validasi RPP diperoleh setelah mendapatkan hasil validasi dari validator menggunakan angket validasi RPP dengan skala likert. Angket validasi RPP berisi tentang kriteria RPP yang digunakan.



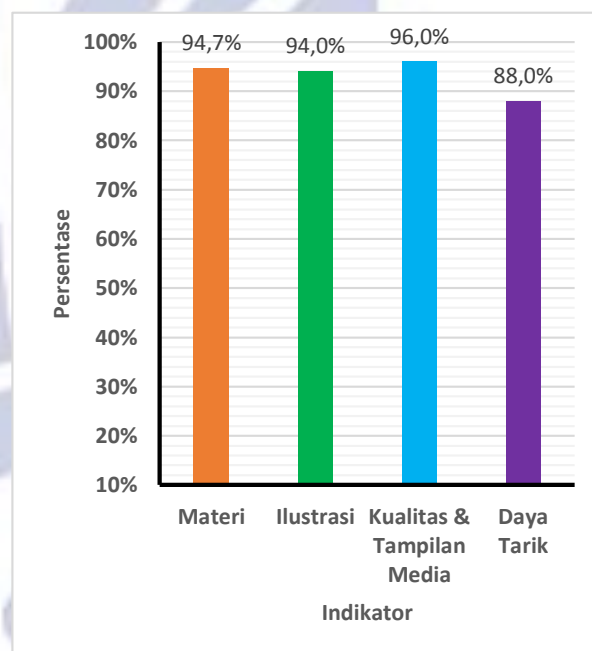
**Gambar 3** Grafik Persentase Hasil Validasi RPP Tiap Indikator.

Dari hasil analisis pada tabel 3.14 diperoleh hasil RPP adalah 85,13 % yang terdapat dalam interval 81%-100% yang berarti termasuk dalam kategori **sangat layak** di gunakan sebagai perangkat pembelajaran dan sebagai acuan dalam

melaksanakan proses pembelajaran di SMK Negeri 2 Bojonegoro.

## 3. Hasil Analisis Kelayakan Media Pembelajaran.

Analisis kelayakan media pembelajaran Alat Peraga dihitung berdasarkan persentase tiap aspek dan keseluruhan yang didapat dari validator media. Analisis kelayakan media pembelajaran Alat Peraga berfungsi untuk menentukan apakah media pembelajaran yang digunakan dapat menyampaikan sebuah konsep tentang cara menghitung gaya dan momen pada mata pelajaran mekanika teknik kepada siswa.



**Gambar 4** Grafik Persentase Hasil Validasi Media Tiap Indikator

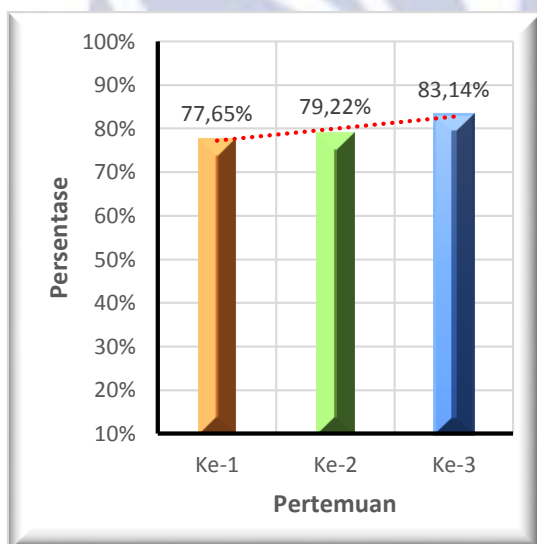
Berdasarkan gambar diagram diatas diketahui hasil rata-rata persentase kelayakan tampilan media pada indikator materi mendapat skor 94,7%, ilustrasi mendapat skor 94,0%, kualitas dan tampilan media mendapat skor 96,0%, daya tarik mendapat skor 88,0%. Hasil validasi media pembelajaran Alat Peraga secara keseluruhan adalah 93,33 % yang terdapat dalam interval 81%-100% yang berarti

termasuk dalam kategori **sangat layak** di gunakan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di SMK Negeri 2 Bojonegoro.

#### 4. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari mengamati kegiatan pembelajaran guru di kelas dengan menggunakan media Alat Peraga dengan pembelajaran TANDUR sesuai dengan RPP. Keterlaksanaan pembelajaran diketahui melalui hasil pengamatan yang diisi oleh mahasiswa Teknik Sipil Unesa.

Hasil perhitungan keterlaksanaan pembelajaran metode TANDUR dengan media pembelajaran Alat Peraga disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) setiap pertemuan.



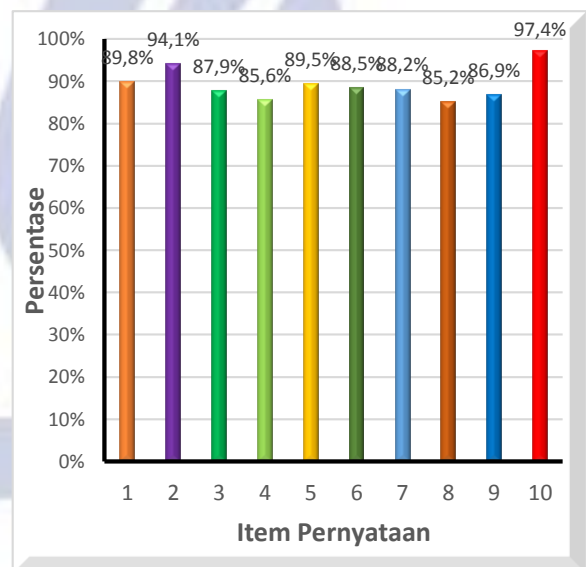
**Gambar 5** Grafik Keterlaksanaan Pembelajaran

Data keterlaksanaan metode pembelajaran diperoleh selama tiga kali pertemuan. Aspek kemampuan guru dalam metode pembelajaran TANDUR dengan media Alat Peraga yang diamati meliputi pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Berdasarkan analisis data keterlaksanaan pada pada tabel 4.4 , 4.5 dan 4.6 (Lampiran) menunjukkan bahwa persentase keseluruhan tiap pertemuan adalah 77,65

%, 79,22% dan 83,14 % dengan kriteria **baik** pada tiap pertemuan.

#### 5. Hasil Respon Siswa

Respon siswa di peroleh dari penyebaran angket respon yang diberikan kepada siswa setelah kegiatan belajar mengajar selesai. Angket respon siswa berisi tentang pendapat siswa mengenai media pembelajaran Alat Peraga dan metode TANDUR saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 6



**Gambar 6** Grafik Respon Siswa Terhadap Media dan Pembelajaran

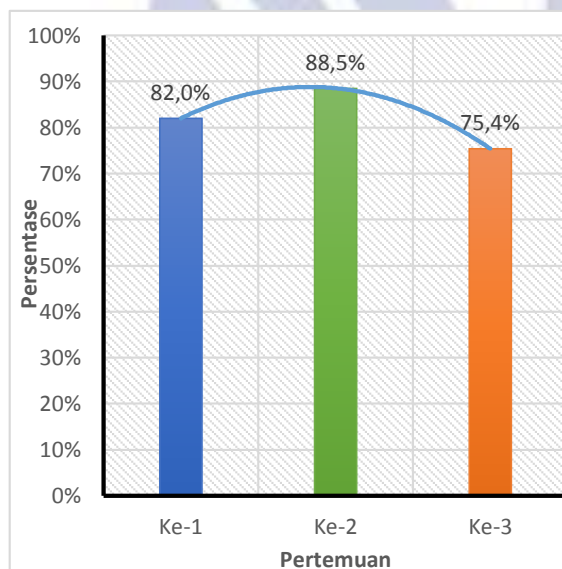
Dari grafik diatas diketahui bahwa rata-rata keseluruhan persentase dari 10 pernyataan adalah sebesar 89,31% yang artinya bahwa respon siswa **sangat baik** terhadap penerapan media pembelajaran Alat Peraga dengan menggunakan pembelajaran TANDUR.

#### 6. Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar siswa didapat setelah memberikan soal test kepada siswa kelas X TKBB dengan materi KD menganalisis konstruksi balok sederhana



(sendi & rol) menggunakan media alat peraga dengan pembelajaran TANDUR. Penilaian hasil *Posttest* diberikan setelah siswa mendapatkan materi melalui media Alat Peraga dengan pembelajaran TANDUR yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa dan dari hasil belajar siswa nantinya digunakan untuk bahan refleksi terhadap peneliti. *Posstest* diberikan pada pertemuan ke-1 sampai pertemuan ke-3. Hasil *posttest* siswa dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



**Gambar 7** Grafik Ketuntasan Belajar Siswa Tiap Pertemuan.

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa ketuntasan belajar siswa pada pertemuan ke-1,2 dan 3 adalah 82,0 %, 85,5 %, 75,4 % yang berarti bahwa rata-rata ketuntasan belajar siswa kelas X TKBB telah **tuntas** atau tercapai dengan baik dimana ketuntasan klasikal adalah sebesar  $\geq 75\%$  dalam mempelajari kompetensi dasar menganalisis konstruksi balok sederhana (sendi & rol).

## PENUTUP

## Simpulan

Hasil penelitian dengan judul Penerapan Media Pembelajaran Alat Peraga Dengan Pembelajaran TANDUR pada Kompetensi Dasar Menganalisis Konstruksi Balok Sederhana (Sendi & Rol) pada Kelas TKBB di SMK Negeri 2 Bojonegoro dapat diambil kesimpulan :

1. Berdasarkan hasil validasi yang diberikan oleh validator, media Alat Peraga mendapat persentase sebesar 93,33% dan di simpulkan sangat baik dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada pembelajaran mekanika teknik.
2. Berdasarkan hasil observasi dari pengamat, keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media Alat Peraga dengan pembelajaran TANDUR pada pertemuan 1,2 dan 3 sebesar 77,6%, 79,2% dan 83,1% . Dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran telah terlaksana dengan **baik** pada setiap pertemuan.
3. Hasil respon siswa setelah penyebaran angket pada 10 pertanyaan adalah sebesar 89,31% yang artinya bahwa respon siswa sangat baik terhadap media Alat Peraga dengan pembelajaran TANDUR pada kometensi dasar menganalisis konstruks balok sederhana (sendi & rol).
4. Ketuntasan belajar siswa berdasarkan *posttest* yang di sebarakan ke 61 siswa pada setiap pertemuan menunjukkan 82,0%, 88,5% dan 75,4% atau  $\geq 75\%$  siswa yang tuntas. Persentase ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah melalui penerapan media pembelajaran Alat Peraga dengan pembelajaran TANDUR dinyatakan tuntas.

## Saran

1. Media Alat Peraga jembatan dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran, namun ketika mengajarkan cara menggunakan media Alat Peraga harus dikondisikan agar siswa dapat



- menggunakannya dengan baik dan media Alat Peraganya tidak mudah rusak.
2. Pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, sebaiknya guru perlu mengolah waktu dan mempersiapkan media Alat Peraga dengan baik agar pelaksanaan kegiatan belajar mengajar tepat sesuai dengan waktunya.
  3. Media alat ini masih banyak memiliki kekurangan dan hanya dapat memvisualisasikan reaksi beban terpusat dan merata, serta penelitian ini hanya sampai tahap uji terbatas sehingga perlu adanya penelitian yang lebih lanjut untuk mengetahui hasil belajar dan respon siswa lebih luas.
  4. Peneliti ini dapat dikembangkan dengan memberikan inovasi-inovasi lain sehingga semua konsep yang ada dalam materi dapat ditunjukkan oleh Alat Peraga tersebut dan tidak hanya dapat memvisualisasikan reaksi beban terpusat dan merata saja, tetapi juga dapat memvisualisasikan reaksi beban kombinasi lainnya.
  5. Agar ketuntasan belajar siswa tidak menurun, sebaiknya guru dan peneliti memberikan banyak latihan soal yang bervariasi serta perlu memperhatikan waktu yang diperlukan siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru atau peneliti.

#### DAFTAR PUSTAKA

- DePorter, Bobbi,dkk, 2000. *Quantum Teaching*. Terjemahan Ary Nilandari. Bandung: Kaifa.
- Dzikrullah Fahmi Irawan. 2015. “Pengaruh Model Pembelajaran Tandur Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Di Smk Negeri 2 Surabaya”. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 04 (03): hal. 675 – 679.
- Kemendikbud. 2014. *Permendikbud No. 104 Tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar &*

*Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

- Lusitadewi, Findri. 2008. *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Sederhana Perpindahan Kalor Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Pokok Kalor Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Gedeg Mojokerto*. Skripsi.Tidak Diterbitkan. Surabaya: UNESA.
- Murfihenni, Weni. 2014. *Mekanika Teknik Semester 1*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.