

**PENGEMBANGAN MEDIA PERCASTIK SEBAGI ALAT PERAGA
MATEMATIKA ALTERNATIF UNTUK MENYELESAIKAN UKURAN
PEMUSATAN DATA DAN KUARTIL**

Dwi Anggraeni

SMK Negeri 3 Probolinggo, Jalan Pahlawan No. 26A Probolinggo
E_mail: e2n1almira@gmail.com.

Abstrak: Tujuan penelitian Dan Pengembangan yang dilakukan adalah untuk menghasilkan produk media pembelajaran berupa alat peraga PERCASTIK (Perca Statistik) pada materi ukuran pemusatan data dan kuartil, mendeskripsikan kelayakan dan efektivitas produk media pembelajaran dan menumbuhkan kreatifitas dan kuroisitas siswa dalam memanfaatkan media pembelajaran matematika. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R & D), dimana dalam pelaksanaannya menggunakan metode deskriptif, evaluative dan eksperimen. Metode deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada, metode evaluative digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba pengembangan suatu produk, dan metode eksperimen digunakan untuk menguji kemampuan dari produk yang dihasilkan. Hasil penelitian dan pengembangan diperoleh bahwa 79,45% respon sangat positif terhadap penggunaan alat peraga PERCASTIK dalam pembelajaran ukuran pemusatan data dan kuartil, keaktifan siswa dalam proses pembelajaran ada pada kisaran 17-21 termasuk kriteria baik dan ketuntasan belajar secara klasikal 85% siswa memperoleh nilai ≥ 75 . Berdasarkan hasil uji terbatas yang dilakukan dan angket yang disebarkan kepada siswa secara keseluruhan siswa lebih aktif dalam proses belajar di kelas dan merasakan pengalaman belajar dengan menggunakan media pembelajaran.

Kata Kunci: Alat Peraga, Efektivitas, Kelayakan.

Abstract: The purpose of research and development undertaken is to produce instructional media in the form of props PERCASTIK (Perca Statistics) on the material and size of data centralization quartile, describe the feasibility and effectiveness of instructional media products and foster creativity and kuroisitas students in using mathematical learning media. The method used is the Research and Development (R & D), where the glittering implementation using descriptive, evaluative and experimental. Descriptive method used in a pilot study to collect data on existing conditions, evaluative methods used to evaluate the process of testing the development of a product, and the experimental method used to test the efficacy of the resulting product. Research and development results showed that 79.45% responded very positively to the use of props in study size PERCASTIK centralizing data and quartiles, active students in the learning process is in the range of 17-21 including the criteria for good and classical learning completeness 85% of students gained grades ≥ 75 . Based on limited testing conducted and a questionnaire distributed to students overall students more actively in the learning process in the classroom and experience learning using learning media.

Keywords: Viewer tool, effectiveness, feasibility.

PENDAHULUAN

Objek Matematika adalah benda pikiran yang sifatnya abstrak dan tidak dapat diamati dengan panca indra. Karena itu wajar apabila matematika tidak mudah dipahami oleh kebanyakan siswa. Untuk mengatasi hal tersebut, maka dalam mempelajari suatu konsep/prinsip-prinsip matematika diperlukan pengalaman melalui bendabenda nyata (konkret), yaitu media alat peraga yang dapat digunakan sebagai jembatan bagi siswa untuk berfikir abstrak. Sebagaimana diutarakan Arif Sadiman (2009), bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa. Hal tersebut diperkuat juga oleh pendapat Miarso (dalam Susilana Rudi, 2008) yang menyatakan hal yang sama.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka pembelajaran matematika menjadi sangat “strategis dan rawan”. Strategis dalam arti bahwa pembelajaran matematika di SMK merupakan pelajaran adaptif, dimana matematika sebagai support pembelajaran produktif siswa dalam mengembangkan kompetensinya. Rawan dalam arti, jika para guru matematika kurang peduli dengan kelemahan penguasaan konsep atau teorema yang ada pada kebanyakan siswanya, maka kesalahan konsep itu akan berlanjut yang dipastikan akan menimbulkan kesulitan dalam pembelajaran matematikanya dan akan berdampak pada implementasi siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Sebagaimana tertuang dalam Permendiknas No 22 (Depdiknas, 2006) tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika menyatakan bahwa pelajaran matematika SMK bertujuan agar para siswa SMK: 1)Memahami konsep

matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Secara umum perkembangan kognitif siswa SMK hampir sama dengan siswa SMA yang rata-rata telah masuk ke dalam tahap operasi formal. Karakteristik tahap ini adalah diperolehnya kemampuan untuk berpikir secara abstrak, menalar secara logis, dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Berarti siswa telah mampu menyeimbangkan dengan karakter matematika yang abstrak. Khusus karakter SMK sendiri, yang merupakan sekolah kejuruan dengan muatan kurikulum yang lebih menekankan kepada penguasaan kecakapan hidup berupa keterampilan yang sesuai dengan minat dan bakat siswa, maka hal ini akan berpengaruh kepada perkembangan kognitif siswa SMKN juga. Interaksi siswa terhadap lingkungannya dalam hal ini SMK akan memberikan interaksi dan menciptakan pengalaman fisik yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan kognitif siswa.

Salah satu Kompetensi Dasar yang disampaikan dalam pembelajaran Matematika adalah Statistik dan Statistika dengan sub materi "Ukuran Pemusatan Data". Konsep ini diberikan kepada siswa kelas XII semester 1, sehingga guru diharapkan dapat menyampaikan konsep ini semenarik mungkin untuk menciptakan persepsi kepada siswa bahwa pelajaran matematika juga dapat dipelajari dengan cara menyenangkan, tidak membosankan dan dapat mendukung materi produktif yang ditekuni siswa. Dalam menyampaikan konsep tentang ukuran pemusatan data, masalah yang sering timbul adalah: 1)Ketika akan menjelaskan tentang bagaimana menentukan nilai mean, median dan modus untuk data tunggal. Konsep ini sebenarnya dapat dipelajari dengan memahami pengertian-nya dan menentukan nilainya dapat menggunakan mesin hitung yang sudah

ada yaitu kalkulator baik yang termuat di HP maupun kalkulator manual, guru jarang sekali menggunakan alat peraga untuk menyampaikan konsep ini sehingga berpengaruh pada tingkat pemahaman, aktivitas siswa dan kreatifitas siswa dalam memanfaatkan lingkungan sebagai media belajarnya. 2)Ketika akan menjelaskan tentang konsep mean, median dan modus, guru dituntut mampu menyajikan sesuai kebutuhan, kondisi siswa dan karakter masing-masing program keahlian. Agar konsep ini dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi pembelajaran bermakna.

Oleh karena itu diharapkan pada akhir studi siswa dapat menguasai konsep-konsep, teorema matematika, dan menggunakan pengetahuan tentang ukuran pemusatan data dan kuartil dalam kehidupan sehari-hari secara sederhana, maka penggunaan alat peraga dan alat hitung matematika pada

pembelajaran topik-topik tertentu sangat perlu diperhatikan. Alat Peraga "PERCASTIK" merupakan alat peraga alternatif yang dirancang dengan memanfaatkan Tempat benang (slongsongan) yang merupakan limbah program keahlian Tata Busana yang dapat digunakan untuk menjelaskan bagaimana menentukan atau menghitung nilai mean, median, modus dan kuartil dalam kehidupan kita sehari-hari. Sebagaimana Sudjana (1989), Djoko Iswandi dalam Widyantini (2010) dan Estiningsih (1994) menyatakan bagaimana manfaat alat peraga dalam menjelaskan suatu konsep dan alur berfikir agar lebih mudah dimengerti peserta didik.

Dengan demikian keberadaan "alat peraga PERCASTIK" ini dapat menjadi alat peraga yang kreatif dan inovatif pada pembelajaran Matematika khususnya dalam menentukan nilai "Ukuran Pemusatan Data Dan Kuartil".

Selain itu pembuatan alat peraga ini juga dilatarbelakangi oleh kondisi siswa di SMK Negeri 3 Probolinggo khususnya kelas Tata Busana (XII Busana), yaitu: 1) Motivasi belajar siswa sangat rendah. 2) Aktifitas belajar siswa dalam pembelajaran matematika sangat kurang. 3) Daya tangkap/serap siswa terhadap materi pembelajaran eksakta termasuk matematika sangat kurang. 4) Minat siswa terhadap pelajaran Matematika sangat kurang. 5) Belum nampak pembelajaran yang HOLISTIK antara pelajaran Produktif Tata Busana dengan Matematika sebagai pendukung kompetensi belajar siswa. 6) Memanfaatkan barang bekas sebagai media pembelajaran dan sekaligus mengurangi sampah plastik yang menyebabkan lapisan Ozon semakin menipis.

Berdasarkan kondisi siswa tersebut, maka metode, media dan strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran di

kelas tersebut harus disusun dan direcanakan sedemikian rupa agar siswa tetap dapat mengikuti proses belajar mengajar dengan lancar dan menyenangkan. Oleh karena itu pembuatan dan penggunaan alat peraga PERCASTIK ini merupakan bagian dari strategi penulis dalam menyampaikan pokok bahasan Ukuran Pemusatan Data pada kelas XII Busana tahun ajaran 2016/2017 di SMK Negeri 3 Probolinggo.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian dan pengembangan atau lebih dikenal dengan *Research and Development* (R & D). Metode Penelitian dan Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 2. Desain Media PERCASTIK

Keterangan pada media PERCASTIK adalah sebagai berikut: 1)Kawat yang selanjutnya disebut sebagai batang data (data ke 1, 2, 3, ...). 2)Slongsongan benang jahit yang selanjutnya disebut sebagai biji data pada tiap batang data. 3)Kartu data untuk menandai data pada tiap batang data. 4)Papan PERCASTIK

Langkah Penggunaan PERCASTIK:

Langkah-langkah dalam penggunaan PERCASTIK adalah sebagai berikut: 1)Kita anggap setiap data pada soal adalah satu batang kawat. 2)Masukkan slongsongan benang pada batang kawat sejumlah nilai data ke-1 begitu seterusnya sampai semua data yang disajikan. 3)Kemudian untuk mencari:

(a) Modus, dapat melihat jumlah batang kawat terbanyak yang memiliki jumlah slongsongan benang yang sama.

(b) Median, dengan cara mengurutkan data dari yang terkecil sampai terbesar, kemudian ambil data tengahnya. Jika jumlah data genap, ambil dua data tengahnya kemudian dari kedua data tersebut ambil sekat dan ratakan bola maka nilai median akan terlihat. Jika jumlah data ganjil, maka mediannya langsung melihat data tengahnya.

(c) Mean, dengan cara meratakan slongsongan, maka akan terlihat meannya.

(d) Kuartil, caranya dengan mengurutkan data dari yang terkecil sampai terbesar, kemudian ambil data. Jika jumlah data ganjil: (i) Kuartil Bawah (Q_1): ambil data awal sebelum kuartil tengah dari data semula, kemudian ambil

data tengah dari data awal tersebut dan ratakan. (ii) Kuartil Atas (Q_3): ambil setengah data akhir dari data semula, kemudian ambil data tengah dari data akhir tersebut dan ratakan. Jika jumlah data genap: (i) Kuartil Bawah (Q_1): ambil setengah data awal dari data semula, kemudian ambil data tengah dari data awal tersebut dan ratakan. (ii) Kuartil Tengah (Q_2): ambil data tengah dari data semula dan ratakan. (iii) Kuartil Atas (Q_3): ambil setengah data akhir dari data semula, kemudian ambil data tengah dari data akhir tersebut dan ratakan.

Dari hasil validasi alat yang dilakukan oleh ahli media yang terdiri dari 4 ahli media dari unsur guru, dosen dan pengawas diperoleh pengakuan ditunjukkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Validasi Ahli Media

No	Validator	Jabatan	Skor
1	A	Guru Mapel Matematika	34
2	B	Guru Mapel Matematika	33

3	C	Dosen	31
4	D	Pengawas SMK	33
Skor Total			131

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel validasi media diperoleh skor 131 dari total skor 176 instrumen yang disajikan. Dengan kondisi demikian persentase kelayakan media untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran sebesar 74,43% dengan kategori “cukup layak”.

Dari hasil validasi media oleh ahli materi terkait kesesuaian materi yang diajarkan dengan penggunaan media pembelajaran diperoleh pengakuan sebagaimana ditunjukkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Validasi Ahli Materi

No	Validator	Jabatan	Skor
1	A	Guru Mapel Matematika	25
2	B	Guru Mapel Matematika	25
3	C	Dosen	24
4	D	Waka Kurikulum	24
5	E	Pengawas SMK	26
Skor Total			124

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel validasi media diperoleh skor 124 dari total skor 160 instrumen yang disajikan, maka kriteria kelayakan media diperoleh sebesar

77,5% termasuk kategori “layak” media digunakan berdasarkan materi yang disajikan untuk proses pembelajaran di kelas.

Pada proses pengujian terbatas ini guru terlebih dahulu merancang pelaksanaan pembelajaran di kelas dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sebagai acuan untuk proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan media PERCASTIK. Selanjutnya guru memberikan penjelasan bagaimana langkah kerja siswa dalam menggunakan media PERCASTIK untuk menentukan ukuran pemusatan data dan kuartil, hal ini dilakukan agar siswa secara mandiri mampu menggunakan media tersebut untuk belajar memahami konsep ukuran pemusatan data dan kuartil.

Hasil Angket Respon Siswa

Dalam pengujian terbatas yang dilaksanakan untuk mengetahui apakah media yang digunakan dapat dimanfaatkan siswa untuk memahami konsep berpikir ukuran pemusatan data dan kuartil. Dalam pengujian ini

dilakukan uji lapangan dengan menggunakan 2 tahap, tahap pertama dilakukan pengujian media pada kelas XII busana 2 dan kelas XII busana 3 masing-masing berjumlah siswa 28 orang.

Dari hasil respon siswa kelas XII B2 dan kelas XII B3 setelah dilakukan penghitungan rumus diperoleh hasil bahwa dengan menggunakan media pembelajaran PERCASTIK mendapat respon "sangat positif" dari siswa kelas XII busana 2 dengan persentasi perhitungan 81,25%. Dan selanjutnya media di uji pada kelas yang berbeda yaitu kelas XII busana 3 dengan jumlah 28 siswa, untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media PERCASTIK dengan cara yang sama diperoleh hasil dengan persentase 77,83%. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan terbatas pada satu sekolah dengan menggunakan 2 kelas sebagai sampel (XII B2 dan XII B3) diperoleh

respon “sangat positif” dengan persentase 79,54%.

Adapun hasil pengamatan aktivitas siswa kelas XII Busana 2 pada proses pembelajaran dengan materi ukuran pemusatan data dan kuartil adalah sebagai berikut: 1)Siswa antusias dalam membentuk kelompok. 2)Siswa mendengar kan penjelasan guru tentang materi yang diajarkan. 3)Siswa mendengar kan penjelasan guru tentang tata cara, aturan dan langkah kerja alat peraga PERCASTIK. 4)Siswa antusias untuk mencoba menggunakan alat peraga PERCASTIK di kelompoknya. 5)Siswa antusia dalam mengajukan pertanyaan. 6)Siswa saling bekerjasama dan berintarksi dalam kelompok. 7)Siswa antusias dan berintarksi dalam kelompok.

Hasil pengamatan aktivitas siswa kelas XII Busana 3 pada proses pembelajaran dengan materi ukuran pemusatan data dan kuartil adalah

sebagai berikut: 1)Siswa antusias dalam membentuk kelompok. 2)Siswa mendengark an penjelasan guru tentang materi yang diajarkan. 3)Siswa mendengark an penjelasan guru tentang tata cara, aturan dan langkah kerja alat peraga PERCASTIK. 4)Siswa antusias untuk mencoba mengguna kan alat peraga PERCASTIK di kelompoknya. 5)Siswa antusias dalam mengajukan pertanyaan. 6)Siswa saling bekerjasama dan berintarksi dalam kelompok. 7)Siswa antusias dalam diskusi membahas hasil kerja kelompok.

Melalui kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada materi Ukuran Pemusatan Data (mean, median dan modus) dan Kuartil diperoleh kondisi siswa dari beberapa aspek yang mampu menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media sangat efektif dan dibutuhkan untuk membuat siswa paham akan materi yang disajikan. Adapun kondisi yang diperoleh untuk

menunjukkan efektivitas media pembelajaran adalah: 1)Keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar meningkat sesudah menggunakan media dan berada pada kriteria baik yaitu pada kisaran 17 - 21 (melihat kegiatan siswa pada saat pembelajaran berlangsung dengan melihat progres mengajar guru tanpa menggunakan media dan dengan menggunakan media). 2)Persentase siswa yang memiliki respon positif \geq 75% (diambil dari angket respon siswa dalam proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan media pembelajaran). 3)Secara klasikal 85% siswa memperoleh nilai \geq 75 (kondisi ketuntasan klasikal dengan melihat ketuntasan klasikal pada tahun sebelumnya dengan materi yang sama).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa: 1)Penggunaan "Alat

peraga PERCASTIK" pada pokok bahasan Ukuran Pemusatan Data dan Kuartil dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa SMK Negeri 3 Probolinggo. 2)Penggunaan "Alat Peraga PERCASTIK" pada pokok bahasan Ukuran Pemusatan data dan Kuartil memberikan respon yang sangat positif bagi siswa SMK Negeri 3 Probolinggo. 3)Penggunaan "Alat Peraga PERCASTIK" pada pembelajaran Matematika dapat meningkatkan ketuntasan belajar klasikal siswa Kelas XII SMK Negeri 3 Probolinggo. 4)Pengembangan media pembelajaran dapat dimodifikasi dengan menggunakan bahan yang sederhana yang ada dilingkungan sekolah yang dekat dengan kegiatan pembelajaran produktif yang ada di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan agar lebih nyata kemanfaatan adaptif learning dengan produktif learning. 5)Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika yang holistic dengan kegiatan pembelajaran

produktif dapat memunculkan daya kreatifitas siswa dalam membuat alat peraga sejenis dengan memanfaatkan bahan lain sisa kegiatan produktif siswa.

SARAN

Saran yang dapat disumbangkan penulis dalam penelitian pengemabangan media pembelajaran ini adalah: 1)Bagi pihak sekolah agar dapat memanfaatkan keberadaan “Alat peraga PERCASTIK” ini sebagai media pembelajaran *alternative* pada pembelajaran Matematika. 2)Perlu dilakukan penelitian lanjut dalam rangka pengembangan media pembelajaran *alternative* dan inovatif pada pokok bahasan Ukuran Pemusatan data dan Kuartil. 3)Bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini menjadi PTK yang lebih fokus pada peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran PERCASTIK. 4)Bagi guru di Indonesia

diharapkan untuk selalu berinovasi dalam pelaksanaan pembelajaran, salah satunya dengan membuat media pembelajaran *alternative* dan menerapkan model-model pembelajaran interaktif, khususnya pada pembelajaran sains dengan harapan agar motivasi dan prestasi belajar siswa semakin meningkat. Dan menggali kreatifitas siswa dapat membuat alat peraga sejenis sesuai dengan aturan dan syarat yang ada.

DAFTAR RUJUKAN:

- Depdiknas. 2003. *Laporan Hasil Belajar*. Jakarta.
- Djamarah, S.B. 2008. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Hamalik, Oemar. 1999. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sardiman, A.M. 2000. *Interaksi dan Motivasi Dalam Belajar Mengajar*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sardiman, Arif. S., dkk. 2009. *Media Pendidikan*. Jakarta. Rajawali Pers.
- Satria, Jaka. 2004. Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Kimia Siswa Pada Pokok Bahasan Materi Dan Perubahannya Melalui Penggunaan Perangkat Kit Praktikum Di Kelas I.E SMA

- Negeri 3 Kota Bengkulu. *Skripsi*. Universitas Bengkulu.
- Setyowati. 2006. Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 13 Semarang. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Sudjana, N. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilana, Rudi dan Riyana, Cepi. 2008. *Media Pembelajaran*. Bandung. Wacna Prima.
- Widyantini dan Sigit. 2010. *Pemanfaatan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: P4TK Departemen Pendidikan Nasional.