

---

## Pengaruh Penugasan Dimensi Tiga Berbantuan Cabri 3d Terhadap Hasil Belajar Dimensi Tiga Di Kota Pasuruan

Majida Noviyanti<sup>1</sup>, Hari Moerti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika STMIK Yadika Bangil

e-mail: [mail@stmik-yadika.ac.id](mailto:mail@stmik-yadika.ac.id)

### Abstrak

Dalam pengajaran Dimensi Tiga, visualisasi diperlukan untuk membangun pemahaman konseptual siswa. Aplikasi Cabri 3D merupakan program yang bersifat komputer grafis. Pada Cabri 3D, siswa dapat membuat bangun ruang yang diinginkan. Penelitian ini merupakan penelitian ex-postfacto dengan jenis penelitian korelasi. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Korelasi Spearman. Pengumpulan data dalam penelitian ini bersumber dari siswa dengan menggunakan dokumentasi penskoran penugasan dan instrumen tes evaluasi hasil belajar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII MIPA di Kota Pasuruan Tahun Ajaran 2018 - 2019 yang berjumlah 864 sehingga diperoleh sampel sebanyak 277 siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara penugasan berbantuan Cabri 3D dengan hasil belajar siswa pada materi Dimensi Tiga, dimana nilai  $r$  sebesar 0,679 dan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang tinggi antara penugasan berbantuan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D dengan hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga.

Kata Kunci: Pembelajaran, Matematika, Dimensi Tiga, CABRI 3D

### PENDAHULUAN

Dalam Permendikbud Tahun 2016 Nomor 24, pada Kompetensi Inti 3 tentang Pengetahuan, terdapat satu Kompetensi Dasar "Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)". Sedangkan pada Kompetensi Inti 4 tentang Keterampilan, terdapat satu Kompetensi Dasar "Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)". Oleh karena itu, materi-materi yang harus dikuasai peserta didik antara lain tentang: 1) Menggambar bangun ruang, 2) Mendeskripsikan hubungan antar-objek dalam bangun ruang, dan 3) Menentukan jarak antar-objek dalam bangun ruang.

Berdasarkan wawancara penulis dengan pengajar matematika peminatan di salah satu sekolah di Kota Pasuruan, materi-materi dimensi tiga diajarkan dengan visualisasi pada media papan dan kertas. Berdasarkan angket refleksi pembelajaran yang dilakukan pengajar

tersebut kepada siswa, diketahui bahwa siswa belum cukup mendapatkan gambaran dan visualisasi yang memadai, sehingga tidak bisa mengerjakan soal latihan yang diberikan pengajar. Oleh karena itu, visualisasi pada media kertas dan papan belum cukup untuk memenuhi KD yang seperti tersebut pada paragraf sebelumnya.

Dari uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu: (1) Apakah terdapat pengaruh dari penugasan berbantuan Cabri 3D Geometri terhadap penguasaan konsep Dimensi Tiga pada siswa Sekolah Menengah Atas Program Studi Matematika dan Ilmu Alam di Kota Pasuruan? (2) Bagaimana hasil dari penugasan berbantuan Cabri 3D Geometri terhadap penguasaan konsep Dimensi Tiga pada siswa Sekolah Menengah Atas Program Studi Matematika dan Ilmu Alam di Kota Pasuruan?

## METODE

Penelitian ini berlokasi di tiga Sekolah Menengah Atas di Kota Pasuruan. Tiga sekolah tersebut antara lain: (1) SMA Negeri 1 Pasuruan, (2) SMA Negeri 2 Pasuruan, dan (3) SMA Bayt Al-Hikmah Pasuruan. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer yang diperoleh secara langsung dari siswa. Data dalam penelitian ini berupa skor hasil penugasan dan skor evaluasi hasil belajar siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yang berfungsi sebagai alat pengumpul data adalah tes dan dokumentasi. Dalam penelitian ini, tes berbentuk soal pilihan ganda dan uraian yang berisi serangkaian pertanyaan untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan siswa pada materi dimensi tiga. Penulis juga menggunakan dokumen penskoran hasil penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Dalam penelitian ini, instrumen dibuat berdasarkan pada kisi-kisi yang mengacu pada definisi konseptual dan definisi operasional. Validitas isi dalam instrumen penelitian ini dikembangkan oleh peneliti bersama seorang guru matematika Sekolah Menengah Atas yang telah menempuh pendidikan Magister Pendidikan Matematika.

Teknik analisis data meliputi pengujian prasyarat analisis dan dan pengujian hipotesis. Pengujian prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan uji linearitas. Pengujian hipotesis meliputi analisis bivariat dan uji signifikansi koefisien korelasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil populasi yaitu siswa kelas XII MIPA di Kota Pasuruan. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil lokasi di Kota

Pasuruan. Sekolah yang dijadikan sampel dalam penelitian ini ada tiga, yaitu SMA Negeri 1 Pasuruan, SMA Negeri 2 Pasuruan, dan SMA Bayt Al-Hikmah Pasuruan. Berdasarkan data yang telah dihimpun peneliti, jumlah siswa kelas XII MIPA Kota Pasuruan dapat dirangkum pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Jumlah Siswa Kelas XII MIPA di Kota Pasuruan Tahun Ajaran 2018 - 2019

No.	Nama Sekolah	Jumlah Siswa Kelas XII MIPA
1	SMA Negeri 1 Pasuruan	184
2	SMA Negeri 2 Pasuruan	120
3	SMA Negeri 3 Pasuruan	138
4	SMA Negeri 4 Pasuruan	160
5	MAN Kota Pasuruan	136
6	SMA Bayt Al-Hikmah	49
7	SMA Salahudin	16
8	SMA Muhammadiyah	28
9	SMA MGR. Soegijapranata	19
10	SMA Islam Pasuruan	14
11	MA Al-Masyhur	0
12	MA Al-Furqon	0
Total		864

Untuk menentukan besar sampel, peneliti menggunakan rumus Slovin dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} n &= \frac{N}{1 + Ne^2} \\ &= \frac{864}{1 + 864 \cdot (0,05)^2} \\ &= \frac{864}{1 + 2,16} \\ &= \frac{864}{3,16} \\ &\approx 273,42 \end{aligned}$$

Keterangan:

$n$  = jumlah sampel

$N$  = jumlah populasi

$e$  = batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan sebanyak 277 siswa yang terdiri dari 148 siswa dari SMA Negeri 1 Pasuruan, 80 siswa dari SMA Negeri 2 Pasuruan, dan 49 siswa dari SMA Bayt Al-Hikmah Pasuruan.

Data hasil penelitian terdiri dari satu variabel bebas, yaitu hasil penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D (X); dan satu variabel terikat yaitu hasil belajar siswa (Y). Untuk mendeskripsikan dan menguji pengaruh variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini, maka pada bagian ini akan disajikan deskripsi data dari masing-masing variabel berdasarkan data yang diperoleh di lapangan.

### Hasil Penugasan Dimensi Tiga Berbantuan CABRI 3D

Variabel ini diukur dengan menggunakan metode dokumentasi hasil pengerjaan penugasan individu siswa dengan bantuan CABRI 3D. Terdapat tujuh soal penugasan yang berkaitan dengan dimensi tiga, yaitu jarak titik ke titik, jarak titik ke garis, dan jarak titik ke bidang. Masing-masing soal penugasan dilakukan penskoran dengan menggunakan rubrik holistik. Berdasarkan rubrik holistik, masing-masing soal diberi skor 1, 2, 3, atau 4. Setelah mendapatkan skor total, skor akhir dikonversi dalam skala 100. Berdasarkan hasil penskoran penugasan individu berbantuan CABRI 3D pada 277 siswa, diperoleh data rata-rata 80,04, median 79, modus 82, standar deviasi 5,8, nilai minimum 68, dan nilai maksimum 96.

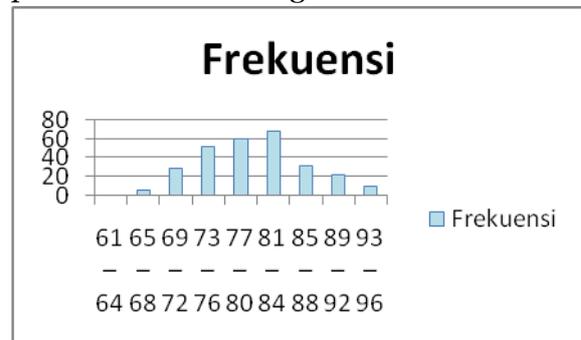
Untuk menentukan jumlah kelas, digunakan aturan Sturges dengan rumus  $1 + 3.3 \times \log n$  dan diperoleh sebanyak 9 kelas interval. Untuk menentukan panjang interval tiap kelas, digunakan rumus  $\frac{x_{max} - x_{min}}{\text{banyak kelas}}$  lalu diperoleh panjang interval sebesar empat. Distribusi frekuensi data

hasil penugasan siswa berbantuan CABRI 3D dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Data Hasil Penugasan Siswa Berbantuan CABRI 3D

No.	Interval	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	61 - 64	0	0	0
2	65 - 68	5	1,8	1,8
3	69 - 72	29	10,5	12,3
4	73 - 76	52	18,8	31,0
5	77 - 80	60	21,7	52,7
6	81 - 84	68	24,5	77,3
7	85 - 88	31	11,2	88,4
8	89 - 92	22	7,9	96,4
9	93 - 96	10	3,6	100,0
Total		277	100,0	

Hasil distribusi frekuensi data variabel hasil penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D yang disajikan pada tabel di atas digambarkan dalam diagram pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1 Diagram Batang Hasil Penugasan Dimensi Tiga Berbantuan CABRI 3D

### Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga

Variabel ini diukur dengan menggunakan metode tes hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga. Terdapat sepuluh soal pilihan ganda dan lima soal uraian yang berkaitan dengan dimensi tiga, yaitu jarak titik ke titik, jarak titik ke garis, dan jarak titik ke bidang. Masing-masing hasil pengerjaan soal kemudian dilakukan penskoran dengan menggunakan rubrik. Berdasarkan penskoran tes hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga pada 277 siswa,

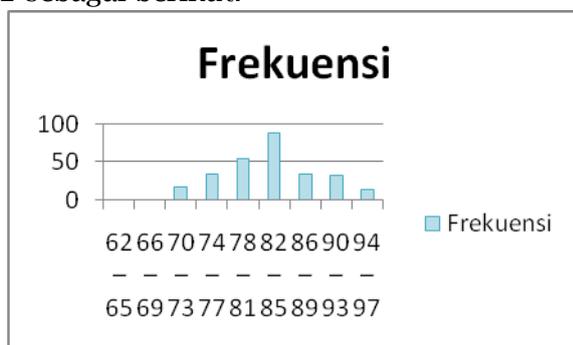
diperoleh data rata-rata 82,91, median 83, modus 83, standar deviasi 5,9, nilai minimum 68, dan nilai maksimum 97.

Untuk menentukan jumlah kelas, digunakan aturan Sturges dengan rumus  $1 + 3.3 \times \log n$  dan diperoleh sebanyak 9 kelas interval. Untuk menentukan panjang interval tiap kelas, digunakan rumus  $\frac{x_{max} - x_{min}}{\text{banyak kelas}}$  lalu diperoleh panjang interval sebesar empat. Distribusi frekuensi data tes hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Data Tes Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga

No.	Interval	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	62 - 65	0	0	0
2	66 - 69	1	0,4	0,4
3	70 - 73	18	6,5	6,9
4	74 - 77	35	12,6	19,5
5	78 - 81	54	19,5	39
6	82 - 85	88	31,8	70,8
7	86 - 89	34	12,3	83,1
8	90 - 93	33	11,9	95
9	94 - 97	14	5,0	100
<b>Total</b>		<b>277</b>	<b>100,0</b>	

Hasil distribusi frekuensi data variabel hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga yang disajikan pada tabel di atas digambarkan dalam diagram pada Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2 Diagram Batang Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga

Identifikasi kategori kecenderungan atau tinggi-rendahnya hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga dalam penelitian didasarkan pada empat kategori

dengan ketentuan seperti di atas. Berdasarkan acuan normal, perhitungan kategori kecenderungannya adalah sebagai berikut.

Tabel 4 Penentuan Kategori Kecenderungan Data

Sangat Tinggi	$X > (M + 1.SD)$
Tinggi	$(M + 1.SD) \geq X > M$
Rendah	$M \geq X > (M - 1.SD)$
Sangat Rendah	$X < (M - 1.SD)$

(Sumber: Mardapi, 2008)

Keterangan:

$$M = \text{Mean Ideal} = \frac{1}{2} \times (x_{max} + x_{min})$$

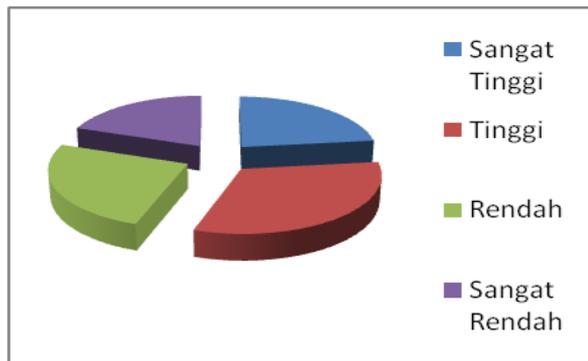
$$SD = \frac{1}{6} \times (x_{max} - x_{min})$$

Berdasarkan data primer penelitian, maka dapat dibuat distribusi frekuensi kecenderungan untuk hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Kecenderungan Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga

Kategori	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
Sangat Tinggi	$X > 87,33$	64	23,11
Tinggi	$82,5 < X \leq 87,33$	89	32,13
Rendah	$77,67 < X \leq 82,5$	70	25,27
Sangat Rendah	$X \leq 77,67$	54	19,49
<b>Total</b>		<b>277</b>	<b>100</b>

Hasil distribusi kecenderungan data variabel hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga pada Tabel 5 di atas digambarkan dalam diagram lingkaran berikut.



Gambar 3 Kecenderungan Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga

Berdasarkan distribusi kecenderungan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa Kelas XII MIPA di Kota Pasuruan pada materi dimensi tiga tergolong tinggi.

### Analisis Data

#### 1. Uji Prasyarat Analisis

##### a. Uji Normalitas

Kriteria pengujian normalitas dari masing-masing variabel dilihat dari nilai pada baris signifikansi (Sig.). Jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari  $\alpha$  (5%), maka data berdistribusi normal. Jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari  $\alpha$ , maka data berdistribusi normal. Hasil dari perhitungan uji normalitas untuk data hasil penugasan berbantuan CABRI 3D dan data tes hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas Data dengan Menggunakan SPSS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Penugasan	Evaluasi
N		277	277
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	80.04	82.91
	Std. Deviation	5.828	5.938
Most Extreme Differences	Absolute	.141	.070
	Positive	.141	.070
	Negative	-.118	-.058
Kolmogorov-Smirnov Z		2.348	1.165
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.132

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Dari Tabel 6, berdasarkan nilai pada baris "Asymp. Sig (2-tailed)", dapat dilihat bahwa variabel tes hasil

belajar siswa pada materi dimensi tiga (evaluasi) berdistribusi normal, sedangkan variabel hasil penugasan berbantuan CABRI 3D tidak berdistribusi normal. Maka pada uji hipotesis, analisis korelasi menggunakan statistika non parametrik, yaitu menggunakan korelasi Spearman. Mengenai pengerjaan penugasan oleh siswa, akan dipaparkan dalam bagian pembahasan bab ini.

##### b. Uji Linearitas

Uji linearitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel bebas mempunyai pengaruh yang linear atau tidak terhadap variabel terikatnya. Kriteria yang digunakan untuk menguji linearitas dapat diketahui melalui nilai signifikansi F. Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dikatakan linear apabila nilai signifikansi F lebih besar dari 0,05. Dari perhitungan dengan menggunakan SPSS, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,302 dan lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang linear antara variabel penugasan berbantuan CABRI 3D dan hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga.

#### 2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara penugasan berbantuan CABRI 3D dengan hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga. Pengujian hipotesis ini menggunakan taraf signifikansi 5%. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan korelasi Spearman dikarenakan variabel hasil penugasan tidak berdistribusi normal.

a. Analisis Bivariat

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan antara penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D dengan hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga. Analisis korelasi dengan menggunakan analisis bivariat korelasi Spearman. Hasil dari analisis korelasi Spearman dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7 Hasil Uji Korelasi Spearman dengan Menggunakan SPSS

Correlations					
		Penugasan	Evaluasi		
Spearman's rho	Penugasan	Correlation Coefficient	1.000	.679**	
		Sig. (2-tailed)	.	.000	
		N	277	277	
	Evaluasi	Correlation Coefficient	.679**	1.000	
		Sig. (2-tailed)	.000	.	
		N	277	277	

Dari Tabel 7, dapat dilihat bahwa nilai sig. (2-tailed) kurang dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D dengan hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga. Selain itu, koefisien korelasi (*correlation coefficient*) sebesar 0,679. Nilai ini menunjukkan hubungan yang tinggi antara penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D dengan hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga.

b. Uji Signifikansi Koefisien Korelasi

Hasil dari uji signifikansi dapat dilihat pada tabel 8 berikut. Tabel 8. Hasil dari Uji Signifikansi dengan Menggunakan SPSS

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	26.903	3.584		7.506	.000
	Penugasan	.700	.045	.687	15.667	.000

a. Dependent Variable: Evaluasi

Dari tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D

berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga.

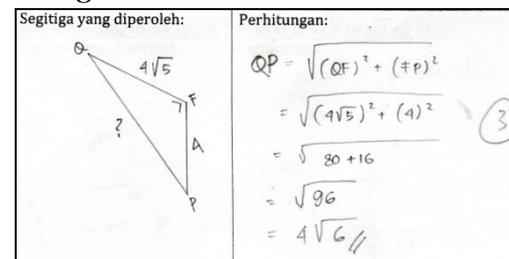
**Pembahasan Hasil Penelitian**

1. Temuan dalam Penelitian

Data hasil penugasan dimensi tiga dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal. Sebanyak 77,3% siswa memperoleh skor kurang dari 85 dan 52,7% siswa memperoleh skor kurang dari 80. Hal ini berkaitan dengan pengerjaan penugasan oleh sebagian besar siswa sehingga skor pada soal tertentu tidak bisa maksimal. Beberapa temuan peneliti dari hasil penugasan oleh siswa antara lain sebagai berikut.

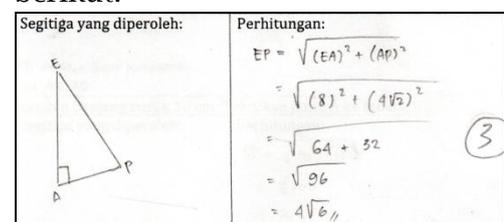
a. Kesalahan dalam Mengilustrasikan Segitiga

Pada pengerjaan soal penugasan nomor 2, salah satu siswa menggambarkan segitiga siku-siku sebagai berikut.



Gambar 4 Kesalahan Mengilustrasikan Segitiga Soal Penugasan Nomor 2

Sedangkan pada pengerjaan penugasan soal nomor 3, siswa tersebut menggambarkan sebagai berikut.



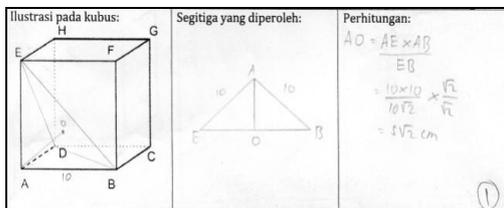
Gambar 5 Kesalahan Mengilustrasikan Segitiga Soal Penugasan Nomor 3

Dari Gambar 6 dan Gambar 7, dapat dilihat bahwa perhitungan yang

dilakukan oleh siswa sudah tepat dan memperoleh jawaban yang benar. Akan tetapi, pengilustrasian segitiga yang salah membuat skor siswa tidak maksimal, walaupun siswa memahami bahwa segitiga yang diperoleh adalah segitiga siku-siku, yang dilihat dari tanda tegak lurus dan tanda siku-siku pada pengerjaan soal nomor dua dan tiga oleh siswa.

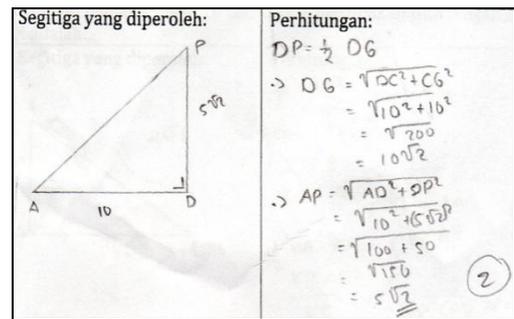
b. Kesalahan dalam Perhitungan

Dalam penugasan, sebagian siswa melakukan kesalahan dalam proses perhitungan. Kesalahan perhitungan ini ada yang berupa kesalahan konsep, kesalahan komputasi, dan ada pula yang merupakan kesalahan substitusi. Kesalahan-kesalahan dalam pengerjaan yang dilakukan oleh siswa dapat dilihat pada Gambar 8, Gambar 9, dan Gambar 10 berikut.



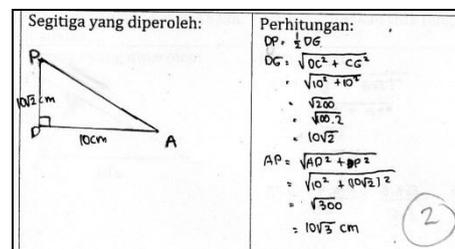
**Gambar 6 Kesalahan Konsep pada Pengerjaan Penugasan Soal Nomor 6**

Berdasarkan konsep, seharusnya bukan segitiga EAB yang dijadikan acuan dalam perhitungan. Seharusnya segitiga EAP yang dijadikan acuan dalam perhitungan, dengan titik P merupakan titik tengah DB di mana O terletak pada EP.



**Gambar 7 Kesalahan Komputasi pada Pengerjaan Penugasan Soal Nomor 1**

Kesalahan dalam komputasi dapat dilihat pada bagian akhir  $\sqrt{150}$  yang harusnya menghasilkan  $5\sqrt{6}$ .



**Gambar 8 Kesalahan Substitusi pada Pengerjaan Penugasan Soal Nomor 1**

Kesalahan pada pengerjaan tersebut adalah ketika mensubstitusi nilai DP. Siswa memahami bahwa  $DP = \frac{1}{2} DG$ , namun nilai DP yang disubstitusi pada penentuan panjang AP bukan  $\frac{1}{2} DG$ .

2. Hubungan Antara Penugasan Dimensi Tiga Berbantuan CABRI 3D dengan Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga

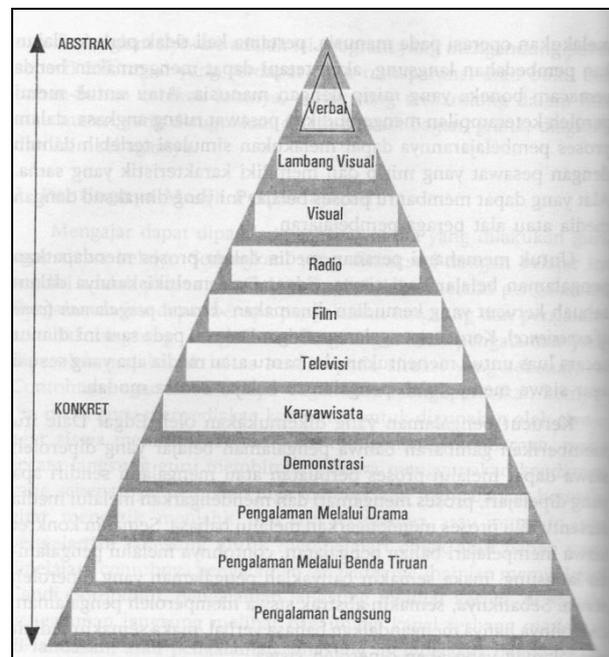
Dalam hasil analisis, dijelaskan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D dengan hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga. Sesuai yang dikemukakan oleh Djamarah (2002) bahwa hasil belajar merupakan hasil yang telah dicapai dari proses belajar. Belajar merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh suatu perubahan sebagai hasil dari pengalaman individu dalam

berinteraksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotor.

Pada proses belajar, terdapat unsur-unsur lain yang terlibat langsung di dalamnya. Dalam proses belajar-mengajar, terdapat sejumlah faktor lingkungan yang berpengaruh dan sejumlah faktor instrumental yang dengan sengaja dirancang dan dimanipulasikan guna menunjang tercapainya keluaran yang dikehendaki (Djamarah, 2002). Salah satu faktor instrumental adalah sarana dan fasilitas. Sarana dan fasilitas mempengaruhi kegiatan belajar-mengajar di sekolah. Anak didik dapat belajar lebih baik dan menyenangkan bila sekolah dapat memenuhi segala kebutuhan belajar anak didik (Djamarah, 2002). Dalam penggunaan CABRI 3D pada materi dimensi tiga, fasilitas sekolah berupa laboratorium komputer sangat diperlukan. Ruang laboratorium komputer yang memadai, jumlah komputer yang mencukupi, dan pemeliharaan yang baik, tentu menjadi hal penting yang harus diperhatikan apabila guru menggunakan aplikasi *software* dalam pembelajaran yang melibatkan siswa.

Pengalaman dalam proses belajar dapat berupa pengalaman langsung dan pengalaman tidak langsung (Sanjaya, 2007). Pengalaman langsung merupakan pengalaman yang diperoleh melalui aktivitas sendiri pada situasi yang sebenarnya. Contohnya, pengalaman langsung mempelajari benda-benda elektronik, menjahit, mengetik, dan sebagainya. Namun, tidak semua materi dalam pembelajaran dapat disajikan secara langsung. Contohnya, keterampilan membedah atau operasi pada manusia, pada awalnya tidak dengan pengalaman langsung.

Edgar Gale menggambarkan peranan media dalam proses mendapatkan pengalaman belajar bagi siswa pada suatu kerucut pengalaman atau *cone of experience* (Sanjaya, 2007). Kerucut pengalaman yang dikemukakan Gale memberikan gambaran bahwa semakin konkret siswa mempelajari bahan pengajaran, maka semakin banyak pengalaman yang diperoleh siswa. Sebaliknya, semakin abstrak siswa memperoleh pengalaman, maka semakin sedikit pengalaman yang akan diperoleh siswa. Kerucut pengalaman Gale dapat dilihat pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9 Kerucut Pengalaman (*Cone Experience*) Edgar Gale (Sanjaya, 2007)

Dalam proses pembelajaran berbantuan CABRI 3D, siswa dapat memperoleh pengalaman langsung karena siswa terlibat secara langsung dengan objek-objek dimensi tiga dalam aplikasi grafis *software* CABRI 3D yang bersifat interaktif dan manipulatif. Sanjaya (2007) mengemukakan bahwa pengalaman langsung merupakan pengalaman yang diperoleh siswa sebagai hasil dari aktivitas sendiri. Siswa berhubungan langsung dengan

objek yang akan dipelajari tanpa menggunakan perantara. Karena ada pengalaman langsung inilah maka ada kecenderungan hasil yang diperoleh siswa menjadi konkret sehingga akan memiliki ketepatan yang tinggi.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan: (1) Terdapat korelasi antara penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D dengan hasil belajar siswa materi dimensi tiga pada siswa program studi Matematika dan Ilmu Alam di Kota Pasuruan Tahun Ajaran 2018 - 2019. Kesimpulan ini diperoleh dari nilai signifikansi pada perhitungan korelasi Spearman yang kurang dari 0,05; (2) Korelasi antara penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D dengan hasil belajar siswa materi dimensi tiga pada siswa program studi Matematika dan Ilmu Alam di Kota Pasuruan Tahun Ajaran 2018 - 2019 tergolong tinggi. Kesimpulan ini diperoleh dari nilai koefisien korelasi (*correlation coefficient*) sebesar 0,679.

Karena keterbatasan waktu, penelitian ini dibatasi hanya sampai berapa besar korelasi antara variabel bebas penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D dengan variabel terikat hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga. Melihat angka korelasi yang tergolong tinggi, maka penelitian ini memungkinkan untuk dijadikan penelitian tindak lanjut dengan desain penelitian kausal komparatif atau penelitian eksperimen. Variabel bebas penugasan dimensi tiga berbantuan CABRI 3D juga dapat divariasikan berdasarkan pengerjaannya, secara individu atau berkelompok. Dengan kata lain, terdapat variabel bebas lainnya yaitu *setting* pembelajaran kooperatif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Djamarah, Syaiful Bahri. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Djamarah, S.B., Zain B. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Laborde, Collete. 2001. *Integration of Technology in The Design of Geometry Tasks With Cabri-Geometry*. International Journal of Computers for Mathematical Learning 6, pp. 283 - 317. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Mardapi, Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Phillips, Linda M., Norris, Stephen P., John S. 2010. *Visualization in Mathematics*. Reading and Science Education Vol.5. Models and Modeling in Science Education. Springer.
- Rogness, Jonathan. 2011. *Mathematical Visualization*. Journal of Mathematics Education at Teachers College, Fall-Winter Volume 2. Teachers College Columbia University: Program in Mathematics and Education.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Smaldino, Sharon E., Lowther, Deborah L., Russel, James D. 2011. *Instructional Technology and Media for Learning*. *Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar (9<sup>th</sup> Ed)*. Diterjemahkan oleh Arif Rahman. Jakarta: Kencana.