

**DESAIN LEMBAR KERJA SISWA  
DENGAN PEMANFAATAN PROGRAM GEOGEBRA  
MELALUI DEMONSTRASI PADA MATERI KESEBANGUNAN  
DI KELAS IX SMP NEGERI 2 JETIS BANTUL**

**Paulina Hani Rusmawati<sup>1</sup>, M. Andy Rudhito<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sanata Dharma  
Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta  
<sup>1</sup>lina\_van\_paul@yahoo.com, <sup>2</sup>arudhito@yahoo.co.id

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh penggunaan lembar kerja siswa (LKS) yang dilengkapi dengan pemanfaatan program GeoGebra melalui demonstrasi dapat mendukung pemahaman materi kesebangunan kepada siswa kelas IX. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Jetis Bantul dengan subjek penelitian adalah siswa kelas IX B dan siswa kelas IX D. Metode penelitian ini adalah rancangan dan pengembangan. Peneliti merancang sebuah produk media pembelajaran dengan mendesain lembar kerja siswa (LKS) yang dilengkapi dengan pemanfaatan GeoGebra melalui demonstrasi untuk menjelaskan materi kesebangunan di kelas IX. Peneliti melakukan uji coba produk melalui kegiatan belajar mengajar di kelas. Data penelitian diperoleh melalui hasil analisis lembar kerja siswa yang dibagikan kepada setiap siswa pada setiap pertemuan dan melalui pembagian kuesioner di akhir pembelajaran. Dari hasil uji coba tersebut diperoleh informasi bahwa 70% siswa kelas IX B dan 71% siswa kelas IX D berhasil mengerjakan lembar kerja siswa dengan skor (nilai) minimum 75.

**Kata kunci:** lembar kerja siswa, demonstrasi, GeoGebra, kesebangunan

**PENDAHULUAN**

Salah satu cara untuk menyajikan materi dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan lembar kerja siswa atau biasa disingkat LKS. Lembar kerja siswa merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Lembar kerja siswa yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang dihadapi. Lembar kerja siswa juga merupakan media pembelajaran karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain. Lembar kerja siswa menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang (Widjajanti, 2008:1).

Materi kesebangunan merupakan salah satu materi pelajaran yang membahas objek-objek geometri bersifat abstrak sehingga berpotensi akan memunculkan berbagai

---

kesulitan dalam mempelajarinya, terutama bagi siswa di kelas tingkat rendah. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran geometri diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk berinteraksi dengan objek-objek geometri dan mempermudah siswa dalam memahami geometri secara visual (Mahmudi, 2010:1).

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan objek-objek geometri yaitu dengan menggunakan suatu program komputer (*software*) *GeoGebra*. *GeoGebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter dan Fuchs dalam (Mahmudi, 2010:5) *GeoGebra* sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika, diantaranya yaitu sebagai media untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu misalnya konsep yang berhubungan dengan bidang geometri. Program *GeoGebra* diharapkan dapat menyempurnakan proses konstruksi berpikir siswa terhadap materi kesebangunan. dengan adanya proses visualisasi ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep kesebangunan dengan lebih baik.

Dengan adanya program *GeoGebra* yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan objek-objek geometri dalam proses pembelajaran maka peneliti berniat untuk menyusun suatu kegiatan pembelajaran di sekolah dengan cara mendesain media pembelajaran menggunakan lembar kerja siswa yang dilengkapi dengan pemanfaatan program *GeoGebra*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan diadakannya penelitian ini adalah (1) mendesain lembar kerja siswa (LKS) untuk menyampaikan materi kesebangunan dengan memanfaatkan *GeoGebra*. (2) untuk mengetahui seberapa jauh desain lembar kerja siswa yang dilengkapi dengan pemanfaatan program *GeoGebra* dapat membantu siswa dalam memahami materi kesebangunan.

## METODE

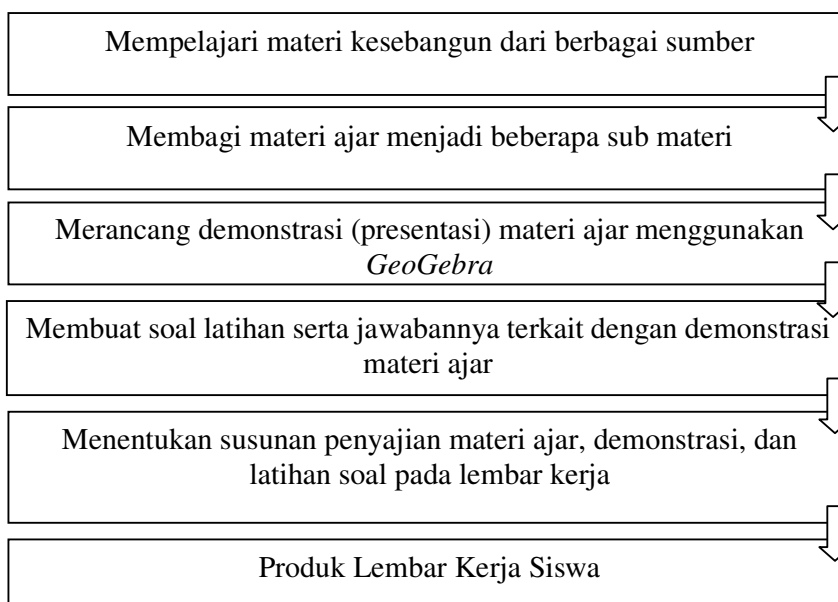
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Rancangan dan Pengembangan Pendidikan atau dalam istilah bahasa Inggrisnya dikenal dengan *Educational Reasearch and Development* (R&D). Metode R&D ini adalah sebuah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa lembar kerja siswa yang dilengkapi dengan pemanfaatan program *GeoGebra*.

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa, dan program *GeoGebra* dan lembar kuesioner.

Subjek penelitian adalah siswa kelas IX B dan siswa kelas IX D SMP Negeri 2 Jetis Bantul. Bentuk data yang diambil dalam penelitian ini adalah data berupa hasil belajar siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa dan data berupa analisis pengalaman siswa dalam lembar kuesioner.

## PERENCANAAN

Diagram 1. Tahapan Pembuatan Lembar Kerja Siswa



Dalam penelitian ini, peneliti mendesain sebuah lembar kerja siswa dan memanfaatkan program *GeoGebra*. Materi kesebangunan sebagai pokok bahasan akan disajikan melalui sebuah demonstrasi menggunakan program *GeoGebra* oleh guru (peneliti), sedangkan lembar kerja digunakan oleh siswa untuk menuliskan hasil pengamatannya terhadap demonstrasi tersebut dan berisi soal-soal yang harus dijawab. Soal-soal di dalam lembar kerja siswa merupakan pertanyaan-pertanyaan yang dibuat untuk membantu siswa dalam menganalisis demonstrasi yang dilakukan oleh guru (peneliti).

## UJI COBA LEMBAR KERJA SISWA

Setiap siswa harus mengerjakan tiga paket lembar kerja yang dibagikan pada setiap pertemuannya, yaitu:

1. Lembar kerja siswa pertama berisi materi bangun datar yang kongruen dan bangun datar yang sebangun.
2. Lembar kerja siswa kedua berisi materi dua segitiga yang kongruen.
3. Lembar kerja siswa ketiga berisi materi dua segitiga yang sebangun.

Peneliti akan menganalisis dan memberi skor (nilai) pada setiap lembar kerja siswa yang telah dikerjakan. Jadi, setiap siswa akan memiliki tiga skor (nilai) lembar kerja. Dari ketiga skor (nilai) tersebut, kemudian akan diambil skor rata-rata untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Uji coba lembar kerja siswa tersebut dilakukan dalam tiga kali pertemuan di setiap kelas, kelas IX B dan kelas IX D.

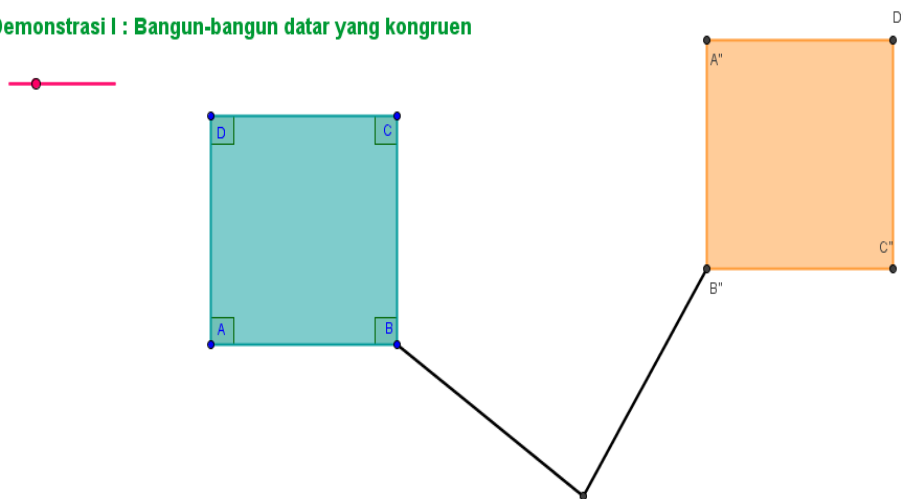
### Contoh aktivitas yang terdapat dalam lembar kerja siswa

**Aktivitas 1:** Mengidentifikasi dua bangun datar yang kongruen.

Dua bangun datar yang tepat saling menutupi atau tepat saling berhimpit disebut dua bangun yang sama dan sebangun (kongruen).

1. Amatilah **demonstrasi I** dari guru tentang dua bangun datar yang kongruen!

Demonstrasi I : Bangun-bangun datar yang kongruen



2. Berdasarkan demonstrasi tersebut, isilah titik-titik di bawah ini!

- a.  $A''B''$  menempati  $AB$ , maka  $A''B'' = AB$
- b.  $A''D''$  menempati  $AD$ , maka  $A''D'' = \dots$
- c.  $B''C''$  menempati  $BC$ , maka  $B''C'' = \dots$

- d.  $C''D''$  menempati  $CD$ , maka  $\dots = \dots$   
 e.  $\angle A''$  menempati  $\angle A$ , maka  $\angle A'' = \angle A$   
 f.  $\angle B''$  menempati  $\angle B$ , maka  $\angle B'' = \angle B$   
 g.  $\angle C''$  menempati  $\angle C$ , maka  $\angle \dots = \angle C$   
 h.  $\angle D''$  menempati  $\angle D$ , maka  $\angle D'' = \angle \dots$

Kesimpulan:

Persegi  $ABCD$  dan persegi  $A''B''C''D''$  memiliki pasangan sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang bersesuaian sama besar. Dengan demikian persegi  $ABCD$  dan persegi  $A''B''C''D''$  merupakan bangun yang kongruen.

### PEMBAGIAN LEMBAR KUESIONER

Pembagian kuesioner dilakukan setelah proses pembelajaran selesai. Lembar kuesioner berisi sejumlah pertanyaan yang digunakan sebagai umpan untuk mengetahui respon siswa selama mengikuti proses pembelajaran menggunakan desain lembar kerja siswa yang dibuat oleh peneliti. Ada dua jenis pertanyaan yang dibuat dalam lembar kuesioner ini yaitu pertanyaan dengan jawaban terbuka dan pertanyaan dengan jawaban tertutup.

Contoh pertanyaan dengan jawaban terbuka yang terdapat di lembar kuesioner:

- Menurut anda, apakah belajar matematika menggunakan LKS dan dengan melihat demonstrasi menggunakan *GeoGebra* membuat anda lebih mudah dalam belajar konsep kesebangunan? Mengapa?

Contoh jawaban siswa:

- Iya, karena dengan menggunakan LKS dan melihat demonstrasi membuat saya lebih faham dan sedikit demi sedikit bisa mengerjakan soal dalam LKS.
- Iya, karena melihat tayangan langsung dan menjadi lebih mudah menangkap pelajarannya.
- Lebih jelas karena gambar berwarna, tulisannya lebih tebal sehingga membuat saya lebih jelas menangkap pelajaran

### HASIL PENELITIAN

Indikator keberhasilan pada penelitian ini berdasarkan pada Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran matematika kelas IX SMP Negeri 2 Jetis Bantul. Nilai

KKM yang ditetapkan adalah 75. Peneliti menggunakan KKM tersebut sebagai indikator keberhasilan siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa. Jika siswa dapat mencapai nilai rata-rata minimal 75 untuk ketiga lembar kerja maka siswa tersebut dikatakan berhasil dalam mengerjakan lembar kerja siswa.

**Tabel 1. Kriteria Penilaian Berdasarkan KKM**

Kriteria Penilaian	
$\geq 75$	Berhasil
0-74	Gagal

Jika ada siswa yang tidak mendapatkan lembar kerja siswa secara lengkap (LKS1, LKS2, LK3) dikarenakan tidak mengikuti pembelajaran, maka siswa tersebut tidak diikutsertakan dalam proses perhitungan tingkat keberhasilan. Jadi hanya siswa yang mendapatkan lembar kerja secara lengkaplah yang akan dihitung tingkat keberhasilannya.

**Tabel 2. Daftar Nilai LKS Kelas IX B**

Daftar Nilai LKS Kelas IX B					
Siswa	Skor			Nilai rata-rata	Kriteria
	LKS 1	LKS 2	LKS 3		
S1	87.0	82	100	90	Berhasil
S2	77.0	78	71	75	Berhasil
S3	83	75	87	82	Berhasil
S4	77	75	60	71	Gagal
S5	63	83	37	61	Gagal
S6	64	78	92	78	Berhasil
S7	86	78	67	77	Berhasil
S8	86	82	62	77	Berhasil
S9	68	75	58	67	Gagal
S10	72	78	79	76	Berhasil
S11	87	100	79	89	Berhasil
S12	54	75		65	
S13	77	78	83	79	Berhasil
S14	84	82	70	79	Berhasil
S15	59	78	87	75	Berhasil
S16	68	68	54	63	Gagal
S17	59	100	71	77	Berhasil
S18	59	78	92	76	Berhasil
S19	77	75	17	56	Gagal
S20	59	86	83	76	Berhasil
S21	78	82	58	73	Gagal
S22	77	78	91	82	Berhasil

Daftar Nilai LKS Kelas IX B					
Siswa	Skor			Nilai rata-rata	Kriteria
	LKS 1	LKS 2	LKS 3		
S23	91	78	58	76	Berhasil
S24	77	75	83	78	Berhasil
S25	83	78		81	
S26	87	78	79	81	Berhasil
S27	78	72	87	79	Berhasil
S28	77	100	67	81	Berhasil
S29	77	83	50	70	Gagal
S30	87	100	100	96	Berhasil
S31	77	78	79	78	Berhasil
S32	75	77	50	67	Gagal
S33	100	100	92	97	Berhasil
S34	83	78	46	69	Gagal
S35	78	83	54	72	Gagal
<b>Jumlah siswa berhasil</b>					<b>23</b>
<b>Jumlah siswa gagal</b>					<b>10</b>
<b>Jumlah siswa yang mendapat LKS lengkap (1,2,3)</b>					<b>33</b>

- Hasil perhitungan tingkat keberhasilan siswa kelas IX B dalam mengerjakan lembar kerja siswa:

Misal:

Jumlah siswa yang mendapat LKS lengkap (1, 2, 3) = JS

Jumlah siswa yang dianggap gagal = JG

Jumlah siswa yang dianggap berhasil = JB

Maka, presentasi keberhasilan siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa adalah

$$\begin{aligned}
 \text{Presentasi keberhasilan} &= \frac{JB}{JS} \times 100\% \\
 &= \frac{23}{33} \times 100\% \\
 &= 70\%
 \end{aligned}$$

#### Kesimpulan perhitungan

70 % siswa kelas IX B berhasil mengerjakan lembar kerja siswa dengan skor (nilai) minimum 75.

Tabel 2. Daftar Nilai LKS Kelas IX D

Daftar Nilai LKS Kelas IX D					
Siswa	Skor			Nilai	Kriteria
	LKS 1	LKS 2	LKS 3	rata-rata	
S1	82	77	65	75	Berhasil
S2	82	75	67	75	Berhasil
S3	86	77	65	76	Berhasil
S4	68	83	70	74	Gagal
S5	83	78	75	79	Berhasil
S6	72	71	75	73	Gagal
S7	87	78	67	77	Berhasil
S8	77	75	62	71	Gagal
S9	95	78	68	80	Berhasil
S10	82	78	83	81	Berhasil
S11	100	71	68	80	Berhasil
S12	85	68	75	76	Berhasil
S13	95	71	67	78	Berhasil
S14	86	78	87	84	Berhasil
S15	68	57	50	58	Gagal
S16	86	71	67	75	Berhasil
S17	95	78	58	77	Berhasil
S18	82	71	54	69	Gagal
S19	83	77	74	78	Berhasil
S20	82	68	54	68	Gagal
S21	100	78	82	87	Berhasil
S22	68	83	65	72	Gagal
S23	82	77	67	75	Berhasil
S24	95	78	78	84	Berhasil
S25		77	62	70	
S26	91	71	70	77	Berhasil
S27	73	71	76	73	Gagal
S28	93		37	65	
S29	91	83	62	79	Berhasil
S30	82	75	68	75	Berhasil
S31	91			91	
S32	100	78	78	85	Berhasil
S33	82	77	65	75	Berhasil
S34	80	78	62	73	Gagal
S35	91		86	89	
<b>Jumlah siswa berhasil</b>					<b>22</b>
<b>Jumlah siswa gagal</b>					<b>9</b>
<b>Jumlah siswa yang mendapat LKS lengkap (123)</b>					<b>31</b>



- **Hasil perhitungan tingkat keberhasilan siswa kelas IX D dalam mengerjakan lembar kerja siswa:**

Misal:

Jumlah siswa yang mendapat LKS lengkap (1, 2, 3) = JS

Jumlah siswa yang dianggap gagal = JG

Jumlah siswa yang dianggap berhasil = JB

Maka, presentasi keberhasilan siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa adalah

$$\begin{aligned}\text{Presentasi keberhasilan} &= \frac{22}{31} \times 100\% \\ &= \frac{22}{31} \times 100\% \\ &= 71\%\end{aligned}$$

#### **Kesimpulan perhitungan**

71 % siswa kelas IX D berhasil mengerjakan lembar kerja siswa dengan skor (nilai) minimum 75.

#### **SIMPULAN**

Sesuai dengan tujuan diadakannya penelitian ini, dan berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Lembar kerja siswa dan program *GeoGebra* dapat digunakan secara bersama-sama dalam menyampaikan konsep kesebangunan. Siswa dapat mengamati demonstrasi (presentasi) *GeoGebra* yang menampilkan visualisasi konsep kesebangunan kemudian menuliskan hasil pengamatannya dalam lembar kerja yang telah disediakan.
2. Melalui demonstrasi program *GeoGebra* siswa dapat melihat secara langsung proses rotasi dan proses pergeseran untuk melihat apakah dua bangun datar jika dihipitkan akan saling menutupi atau tidak, sehingga siswa dapat menentukan apakah dua bangun datar tersebut kongruen atau sebangun dengan lebih mudah.
3. siswa menjadi lebih mudah dalam menarik kesimpulan tentang syarat-syarat dua bangun dikatakan kongruen atau sebangun setelah mengamati demonstrasi dari guru dan diikuti dengan menjawab pertanyaan terkait demonstrasi pada lembar kerja siswa.
4. Dari hasil uji coba diperoleh data bahwa 70% siswa kelas IX B dan 71% siswa kelas IX D berhasil mengerjakan lembar kerja siswa dengan skor (nilai) minimum 75.

---

**SARAN**

Dalam penelitian ini peneliti melakukan metode pembelajaran dengan cara presentasi (demonstrasi) *GeoGebra* menggunakan *viewer* sehingga peran serta siswa dalam proses pembelajaran masih belum maksimal. Peneliti mengharapkan untuk penelitian selanjutnya siswa dapat mencoba mempraktekan sendiri program aplikasi *GeoGebra* sehingga proses kontruksi pemahaman terhadap materi geometri menjadi lebih maksimal.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adinawan, C., Sugijono, Ruhadi (2010). *Matematika untuk SMP Kelas IX Semester I*. Jakarta: Erlangga.

Mahmudi, A. (2010). *Membelajarkan Geometri dengan Program GeoGebra*. Makalah terdapat pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Seminar diselenggarakan oleh Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Mahmudi, A. (2011). *Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah terdapat pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Seminar diselenggarakan oleh Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Susanti, D., Djumanta, W. (2009). *Belajar Matematika Aktif dan Menyenangkan untuk Kelas IX*. Departemen Pendidikan Nasional.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D*. Bandung: Alfabeta.

Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Prenada Media Group.

Widjajanti, E (2008). *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Makalah disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dengan judul “Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK”. FMIPA Universitas negeri Yogyakarta.