

# **PANDUAN PRAKTIKUM**

## **ALAT PERAGA MATEMATIKA**

Dosen Pengampu Praktikum:  
Dr. Asep Amam, S.Pd., M.Pd.  
Dr. Ai Tusi Fatimah, S.Pd., M.Si.

Laboratorium Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
UNIVERSITAS GALUH  
CIAMIS  
2021

## Kata Pengantar

Dengan memanjatkan Puji Syukur Kehadirat Allah S.W.T., atas segala limpahan Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Panduan Praktikum Alat Peraga Matematika.

Panduan ini disusun untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam mempermudah memahami kegiatan praktikum serta mendukung pembelajaran matematika SMA/SMK dengan dikembangkannya alat peraga matematika.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa panduan ini tentu mempunyai banyak kekurangan. Untuk itu penulis dengan berlapang dada menerima masukan dan kritikan konstruktif dari berbagai pihak demi kesempurnaan panduan ini di masa yang akan datang.

Ciamis, Mei 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

PENDAHULUAN.....	4
PRAKTIKUM 1.....	7
Mengenal Kartu Domino Matematika.....	7
PRAKTIKUM 2.....	14
Merancang Kartu Domino Matematika.....	14
PRAKTIKUM 3.....	15
Produksi Kartu Domino Matematika.....	15
PRAKTIKUM 4.....	16
Uji Coba Kartu Domino Matematika.....	16

## PENDAHULUAN

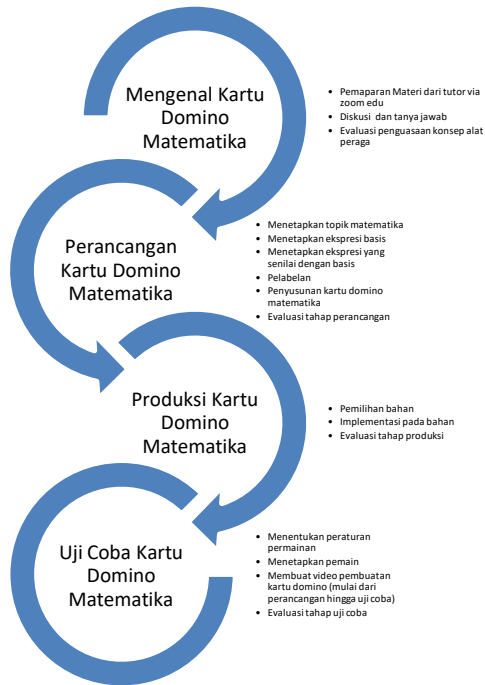
Praktikum alat peraga matematika merupakan bagian dari perkuliahan “Alat Peraga Matematika”. Alat peraga yang akan diproduksi pada praktikum kali ini adalah “Kartu Domino Matematika” untuk mendukung pembelajaran matematika SMA/SMK. Alat peraga ini dipilih untuk dikembangkan dengan beberapa pertimbangan, diantaranya:

1. Banyak representasi dari ekspresi matematika;
2. Fleksibel pada banyak topik matematika;
3. Relatif mudah dimodifikasi;
4. Bahan dan alat yang dibutuhkan bervariasi;
5. Bersifat permainan yang dapat menarik minat belajar matematika;
6. Mengasah kreativitas mahasiswa.

Adapun tujuan praktikum alat peraga matematika ini agar mahasiswa mampu:

1. Memahami esensi alat peraga untuk pembelajaran matematika SMA/SMK.
2. Merancang alat peraga yang bersesuaian dengan kompetensi dasar Mata Pelajaran Matematika SMA/SMK dan dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.
3. Memproduksi alat peraga secara kreatif dan inovatif.
4. Melakukan ujicoba alat peraga untuk melihat efektivitas alat peraga.

Kegiatan praktikum ini melalui empat tahapan yaitu diskusi konsep alat peraga kartu domino matematika, perancangan alat peraga, produksi alat peraga, dan uji coba alat peraga. Masing-masing kegiatan dilakukan sesuai dengan buku petunjuk praktikum ini. Gambaran umum kegiatan praktikum disajikan pada Gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1.1 Gambaran Umum Kegiatan Praktikum

Setiap tahapan kegiatan praktikum akan diberikan penilaian. Nilai praktikum akan berkontribusi terhadap nilai akhir Mata Kuliah Alat Peraga Matematika. Penilaian mempertimbangkan beberapa aspek berikut ini:

1. Pemahaman konsep/sifat-sifat matematika yang digunakan dalam alat peraga.
2. Kreativitas dan kebaruan ide perancangan alat peraga.
3. Kreativitas pemilihan alat peraga.
4. Kebermanfaatan alat peraga dalam pembelajaran matematika.
5. Keefektifitasan implementasi alat peraga.

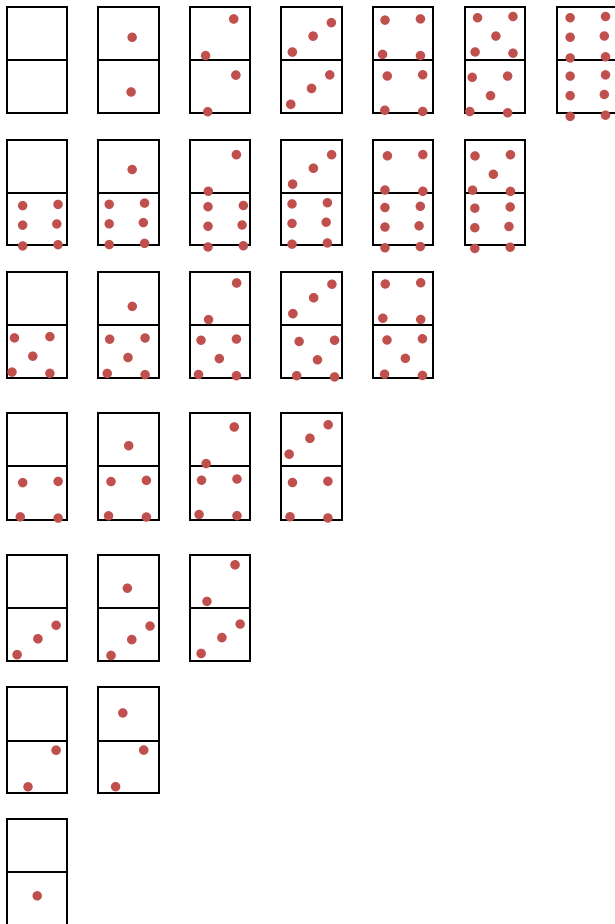
Sebagai bahan referensi, kami berikan beberapa sumber artikel pengembangan alat peraga kartu domino matematika:

1. Fairosa, S., Prayekti, N., & Hariastuti, R. M. (2018). Pengembangan Media Permainan Matematika Berbasis Kartu Domino Pada Materi Eksponen. 2(2), 51–63.
2. Gunadi, F. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Kartu Domino Untuk Mencapai Target Hasil Belajar Trigonometri. MATHLINE : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 3(1), 89–100. <https://doi.org/10.31943/mathline.v3i1.86>
3. Maya Nurfitriyanti dan Witri Lestari. (2016). Penggunaan Alat Peraga Kartu Domino Terhadap Hasil Belajar Matematika. Jkpm, 01(02), 247–256.
4. Nurhasanah. (2015). Penerapan Model Permainan Kartu Domino Untuk Pada Materi Perkalian Siswa Kelas Iv Sdn Sindangresmi 2. Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa, Vol. 5, No. 2, Nov 2015 : [13-30], 2001.
5. Purwati, E. (n.d.). PERMAINAN DOMINO TRIGONOMETRI SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMA. SMA Negeri 2 Blitar.
6. Sidarta, K. T., & Yunianta, T. N. H. (2019). Pengembangan Kartu Domano (Domino Matematika Trigonometri) Sebagai Media Pembelajaran Pada Matakuliah Trigonometri. Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan, 9(1), 62–75. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i1.p62-75>

# PRAKTIKUM 1

## Mengenal Kartu Domino Matematika

Domino merupakan suatu permainan kartu yang dilakukan secara berkelompok. Kartu domino biasanya berbentuk persegi panjang yang dibagi menjadi dua bagian dengan pembatas ditengahnya. Masing-masing bagian diisi dengan bulatan berwarna merah dengan pola tertentu seperti pada Gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 1.2 Pola Kartu Domino

Kartu domino berjumlah dua puluh delapan buah. Semuanya merepresentasikan bilangan bulat mulai dari satu hingga enam. Representasi tersebutlah yang memudahkan kita untuk mengembangkan kartu domino ini dalam berbagai ragam ekspresi matematika.

Pada bagian ini, akan diberi contoh proses perancangan kartu domino matematika. Kami memilih topik logaritma. Adapun alasan pemilihan topik adalah sebagai berikut:

1. Topik logaritma merupakan salah satu topik yang kurang diminati oleh siswa. Harapannya dengan permainan kartu domino ini dapat menggugah siswa untuk menyenangi topik logaritma ini.
2. Topik logaritma memiliki banyak sifat matematika yang memudahkan untuk membangun representasi yang beragam sehingga siswa memiliki fleksibilitas dalam memahami ekspresi-ekspresi logaritma.

Langkah-langkah perancangan kartu domino logaritma adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Basis

Basis dipilih sebanyak 7 bilangan atau ekspresi matematika yang berbeda. Pemilihan basis ini dapat mempengaruhi representasi bilangan atau ekspresi matematis lainnya. Masing-masing basis akan direpresentasikan secara berbeda (atau sama jika tidak ada representasi yang lainnya). Basis kartu domino logaritma ini adalah  $-1, 0, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 2, 3$  dan  $5$ .

2. Penentuan Ekspresi Logaritma yang Senilai dengan Basis.

Semua ekspresi bilangan yang dibangun mengacu pada sifat-sifat logaritma. Perhatikan tabel Tabel 2.1 berikut ini. Isilah baris pertama dengan nilai dari basis. Baris kedua diisi



dengan ekspresi definisi logaritma yang bersesuaian dengan nilai pada basis. Baris ketiga sampai kedelapan diisi dari ekspresi sifat-sifat logaritma.

Coba sebutkan sifat-sifat logaritma dari baris ketiga hingga baris kedelapan. Tuliskan pada kolom di bawah ini.

--

Tabel 2.1 Ragam Representasi Logaritma

-1	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	2	3	5
${}^5\log \frac{1}{5}$	${}^3\log 1$	${}^4\log 2$	${}^3\log 3\sqrt{3}$	${}^3\log 9$	${}^2\log 8$	${}^2\log 32$
${}^5\log 5^{-1}$	${}^5\log 1$	${}^{2^2}\log 2^1$	${}^3\log 3^{\frac{3}{2}}$	${}^3\log 3^2$	${}^2\log 2^3$	${}^2\log 2^5$
$- {}^5\log 5$	${}^4\log 1$	$\frac{1}{2} {}^2\log 2$	$\frac{3}{2} {}^3\log 3$	$2 {}^3\log 3$	$3 {}^2\log 2$	$5 {}^2\log 2$
$\frac{1}{\frac{1}{5}\log 5}$	${}^2\log 1$	$\frac{1}{{}^2\log 4}$	$\frac{1}{3\sqrt{3}\log 3}$	$\frac{1}{{}^9\log 3}$	$\frac{1}{{}^8\log 2}$	$\frac{1}{{}^{32}\log 2}$
$\frac{\log 5^{-1}}{\log 5}$	$\log 1$	$\frac{\log 2}{\log 4}$	$\frac{\log 3\sqrt{3}}{\log 3}$	$\frac{\log 9}{\log 3}$	$\frac{\log 8}{\log 2}$	$\frac{\log 32}{\log 2}$
${}^2\log \frac{1}{2}$	${}^7\log 1$	$3 {}^3\log \frac{1}{2}$	$5 {}^5\log \frac{3}{2}$	$3 {}^3\log 2$	$7 {}^7\log 3$	$2 {}^2\log 5$
${}^2\log 6$ $- {}^2\log 12$	${}^6\log 1$	${}^4\log 6$ $+ {}^4\log 3$	${}^3\log 3$ $+ {}^3\log \sqrt{3}$	${}^3\log 27$ $- {}^3\log 3$	${}^2\log 16$ $- {}^2\log 2$	${}^2\log 8$ $+ {}^2\log 4$

### 3. Pelabelan

Tabel 2.2 Pelabelan Kartu Domino Logaritma

-1 A	0 B	$\frac{1}{2}$ C	$\frac{3}{2}$ D	2 E	3 F	5 G
${}^5\log\frac{1}{5}$ A	${}^3\log 1$ H	${}^4\log 2$ I	${}^3\log 3\sqrt{3}$ J	${}^3\log 9$ K	${}^2\log 8$ L	${}^2\log 32$ M
${}^5\log 5^{-1}$ B	${}^5\log 1$ H	${}^{2^2}\log 2^1$ N	${}^3\log 3^{\frac{3}{2}}$ O	${}^3\log 3^2$ P	${}^2\log 2^3$ Q	${}^2\log 2^5$ R
$-{}^5\log 5$ C	${}^4\log 1$ I	$\frac{1}{2} {}^2\log 2$ N	$\frac{3}{2} {}^3\log 3$ S	$2 {}^3\log 3$ T	$3 {}^2\log 2$ U	$5 {}^2\log 2$ V
$\frac{1}{{}^5\log 5}$ D	${}^2\log 1$ J	$\frac{1}{{}^2\log 4}$ O	$\frac{1}{{}^{3\sqrt{3}}\log 3}$ S	$\frac{1}{{}^9\log 3}$ W	$\frac{1}{{}^8\log 2}$ X	$\frac{1}{{}^{32}\log 2}$ Y
$\frac{\log 5^{-1}}{\log 5}$ E	$\log 1$ K	$\frac{\log 2}{\log 4}$ P	$\frac{\log 3\sqrt{3}}{\log 3}$ T	$\frac{\log 9}{\log 3}$ W	$\frac{\log 8}{\log 2}$ Z	$\frac{\log 32}{\log 2}$ 2Z
${}^2\log\frac{1}{2}$ F	${}^7\log 1$ L	$3 {}^3\log\frac{1}{2}$ Q	$5 {}^5\log\frac{3}{2}$ U	$3 {}^3\log 2$ X	$7 {}^7\log 3$ Z	$2 {}^2\log 5$ 3Z

${}^2\log 6$ $- {}^2\log 12$ G	${}^6\log 1$ M	${}^4\log 6$ $+ {}^4\log 3$ R	${}^3\log 3$ $+ {}^3\log \sqrt{3}$ V	${}^3\log 27$ $- {}^3\log 3$ Y	${}^2\log 16$ $- {}^2\log 2$ 2Z	${}^2\log 8$ $+ {}^2\log 4$ 3Z
--------------------------------------	-------------------	-------------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------

#### 4. Penyusunan Kartu Domino Logaritma

Tabel 2.3 Susunan Kartu Domino Logaritma

-1	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	2	3	5
${}^5\log \frac{1}{5}$	${}^5\log 5^{-1}$	$- {}^5\log 5$	$\frac{1}{{}^5\log 5}$	$\frac{\log 5^{-1}}{\log 5}$	${}^2\log \frac{1}{2}$	${}^2\log 6$ $- {}^2\log 12$

${}^3\log 1$	${}^4\log 2$	${}^3\log 3\sqrt{3}$	${}^3\log 9$	${}^2\log 8$	${}^2\log 32$
${}^5\log 1$	${}^4\log 1$	${}^2\log 1$	$\log 1$	${}^7\log 1$	${}^6\log 1$

${}^2\log 2^1$	${}^3\log 3^{\frac{3}{2}}$	${}^3\log 3^2$	${}^2\log 2^3$	${}^2\log 2^5$
$\frac{1}{2} {}^2\log 2$	$\frac{1}{{}^2\log 4}$	$\frac{\log 2}{\log 4}$	$3 {}^3\log \frac{1}{2}$	${}^4\log 6$ $+ {}^4\log 3$

$\frac{3}{2} {}^3\log 3$	$2 {}^3\log 3$	$3 {}^2\log 2$	$5 {}^2\log 2$
--------------------------	----------------	----------------	----------------

$\frac{1}{3\sqrt{3}\log 3}$	$\frac{\log 3\sqrt{3}}{\log 3}$	$5^{5\log_2 3}$	${}^3\log 3 + {}^3\log \sqrt{3}$
-----------------------------	---------------------------------	-----------------	----------------------------------

$\frac{1}{{}^9\log 3}$	$\frac{1}{{}^8\log 2}$	$\frac{1}{{}^{32}\log 2}$
$\frac{\log 9}{\log 3}$	$3^{3\log 2}$	${}^3\log 27 - {}^3\log 3$

$\frac{\log 8}{\log 2}$	$\frac{\log 32}{\log 2}$
$7^{7\log 3}$	${}^2\log 16 - {}^2\log 2$

$2^{2\log 5}$
${}^2\log 8 + {}^2\log 4$

## **PRAKTIKUM 2**

### **Merancang Kartu Domino Matematika**

Merancang kartu domino matematika akan melatih mahasiswa untuk mengimplementasikan konsep-konsep matematika yang telah dipelajarinya ke dalam alat peraga matematika. Di sisi lain, kreatifitas akan muncul dengan sendirinya untuk menyusun alat peraga yang orisinal, memiliki manfaat, dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam perancangan kartu domino matematika adalah:

1. Menentukan topic matematika yang sesuai dengan kompetensi matematika di SMA/SMK
2. Menentukan basis
3. Menentukan ekspresi matematika yang bersesuaian dengan basis
4. Pelabelan
5. Penyusunan kartu

Aktifitas perancangan dilaporkan pada Google Form dengan link yang akan diumumkan saat praktikum dilakukan.

## **PRAKTIKUM 3**

### **Produksi Kartu Domino Matematika**

Produksi kartu domino matematika akan mengembangkan daya kreatifitas mahasiswa. Kreatifitas dapat dilihat dari bagaimana kita memilih bahan untuk membuat kartu domino matematika.

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam produksi kartu domino matematika adalah:

1. Menentukan bahan dan alat
2. Mengimplementasikan hasil rancangan kartu domino pada bahan yang telah dipilih

Aktifitas produksi direkam (video) dan dilaporkan pada Google Form dengan link yang akan diumumkan saat praktikum dilakukan.

## **PRAKTIKUM 4**

### **Uji Coba Kartu Domino Matematika**

Uji coba kartu domino matematika dilakukan untuk melihat efektivitas penggunaan alat peraga yang telah diproduksi. Uji coba dapat dilakukan pada subjek yang telah belajara topic matematika yang bersesuaian dengan topik pada kartu domino matematika.

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam uji coba kartu domino matematika adalah:

1. Menentukan cara permainan
2. Menentukan pemain
3. Melakukan permainan
4. Memberikan simpulan tentang keefektifan kartu domino yang diujicobakan.

Aktifitas produksi direkam (video) dan dilaporkan pada Google Form dengan link yang akan diumumkan saat praktikum dilakukan.