

**LAPORAN AKHIR**  
**PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT**



**Pelatihan Pembuatan Mading pada Siswa  
SMK Prapanca I Surabaya**

**TIM PENGUSUL :**

**Dra. Kusmiyati.M.Pd**                      **NPP : 84.01.1.008**  
**Drs. Sumartono.M.M**                    **NPP : 93.01.1.129**  
**Dr. Hetty Purnamasari, M.Pd.** **NPP : 92.01.1.094**

**UNIVERSITAS Dr. SOETOMO SURABAYA**

**Oktober 2018**

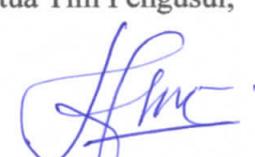
## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Pengabdian : Pelatihan Pembuatan Mading pada Siswa SMK Prapanca I Surabaya
2. Nama Mitra : SMK Prapanca I Surabaya
3. Ketua Tim Pengusul
  - a. Nama : Dra. Kusmiyati, M.Pd
  - b. NIDN : 0717125902
  - c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
  - d. Program Studi : Magister Teknologi Pembelajaran
  - e. Bidang Keahlian : Teknologi Pendidikan
  - f. Alamat surel/email : [Kusmiatik310@yahoo.co.id](mailto:Kusmiatik310@yahoo.co.id)
4. Anggota Tim Pengusul
  - a. Jumlah Anggota : 2 orang
  - b. Nama Anggota I/ Bidang Keahlian : Drs. Sumartono/Matematika
  - c. Nama Anggota II/ Bidang Keahlian : Dr. Hetty Purnamasari, M.Pd./Bahasa Indonesia
  - d. Jumlah Mahasiswa yang Terlibat : 6 orang
5. Lokasi Kegiatan/Mitra :
  - a. Wilayah Mitra (Desa/Kecamatan) : Jl. Nginden Intan Timur I
  - b. Kabupaten : Surabaya
  - c. Propinsi : Jawa Timur
  - d. Jarak PT ke lokasi mitra (Km) : 5 Km
6. Luaran yang Dihasilkan : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 2 Minggu
8. Biaya Total : Rp. 1,000,000,00
  - Sumber LPM : Rp. -
  - Sumber Lain (Fakultas/Mandiri) : Rp. -

Mengetahui,  
Dekan

  
[Dr. Hetty Purnamasari, M.Pd]  
NPP. 92.01.1.094

Surabaya, [tanggalBulanTahun]  
Ketua Tim Pengusul,

  
[Dra. Kusmiyati, M.Pd]  
NPP. 84. 01.1.008

Mengetahui,  
Ketua Lembaga Pengabdian

  
[Dr. Dra. Sulis Janu Hartati, M.T.]  
NPP. 15.01.1.452

## IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Pengabdian kepada Masyarakat : Pelatihan Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan Dengan Berbantuan Media Bagi Guru Sekolah Dasar

2. Tim Pelaksana

No.	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/ming)
1.	Dra. Kusmiyati, M.Pd	Ketua	Teknologi Pendidikan	UNITOMO	8

3. Objek (khalayak sasaran) Pengabdian kepada Masyarakat : Guru-Guru Sekolah Dasar Islam Maryam Surabaya
4. Masa Pelaksanaan  
 Mulai : bulan Februari Tahun 2017  
 Berakhir : bulan Mei Tahun 2017
5. Usulan Biaya Pengabdian dana DIPA UNITOMO
- Tahun ke-1 : Rp. 3.000.000,00.
6. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat : Jl. Manyar Sambongan N0 119 Surabaya
7. Mitra yang terlibat (uraikan apa kontribusinya): Meningkatkan Penggunaan metode pembelajaran dan Pengembangan Media Pembelajaran khususnya dalam bidang pendidikan Matematika
8. Permasalahan yang ditemukan dan solusi yang ditawarkan : Siswa merasa sulit dalam mengerjakan matematika, sehingga solusinya perlu bantuan media dan metode pembelajaran yang menyenangkan
9. Kontribusi mendasar pada khalayak sasaran (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada manfaat yang diperoleh): Meningkatkan kemampuan dalam penggunaan metode pembelajaran dan pengembangan media mengajar, sehingga memudahkan dan menyenangkan siswa dalam belajar matematika yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar matematika
10. Rencana luaran berupa jasa, sistem, produk/barang, paten, atau luaran lainnya yang Ditargetkan : Jasa ( meningkatkan kemampuan dan ketrampilan guru dalam mengajar) dan Produk ( Buku panduan operasi perkalian dengan metode mathmagic)

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Sampul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Identitas Dan Uraian Umum .....	iii
Daftar Isi .....	iv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Analisis Situasi .....	1
1.2. Permasalahan Mitra .....	3
<b>BAB 2. SOLUSI &amp; TARGET LUARAN</b>	
2.1. Solusi Yang Ditawarkan .....	4
2.2. Target Luaran .....	4
<b>BAB 3. METODE PELAKSANAAN</b> .....	5
<b>BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN</b> .....	
4.1. Biaya .....	6
4.2. Jadwal Kegiatan .....	6
<b>REFERENSI</b> .....	
<b>LAMPIRAN</b> .....	

## **PRAKATA**

Puji Syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat perlindungan dan hidayah-Nya, sehingga laporan pengabdian masyarakat di SD Islam Maryam dan SD Ahmad Yani Surabaya dapat terselesaikan dengan baik.

Kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik karena dukungan penuh dari Universitas Dr. Soetomo melalui lembaga pengabdian pada masyarakat yang sudah menyediakan pendanaan dan bimbingan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini pengabdian ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Bachrul Amiq, M.Hum, selaku rektor Universitas Dr. Soetomo Surabaya.
2. Ibu Dr. Sulis Janu Hartati, M.T, selaku Ketua LPM Universitas Dr. Soetomo Surabaya, yang telah memfasilitasi terselenggaranya program pengabdian masyarakat melalui DIPA UNITOMO
3. Ibu Dr. Hetty Purnamasari, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Dr. Soetomo Surabaya.
4. Pak Kepala SD Islam Maryam dan Ibu Kepala SD Ahmad Yani Surabaya
5. Semua pihak yang telah ikut serta membantu, dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusunan laporan pengabdian masyarakat ini tentu tidak lepas dari kekurangan, sehingga masukan berupa kritik dan saran sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kesempurnaan laporan dimasa yang akan datang. Terima kasih semoga bermanfaat, Aamiin.

Surabaya, Mei 2017

Pengabdian

## RINGKASAN salah

Sekolah sebagai wadah pencetak generasi bangsa selalu menerapkan berbagai metode dan pengembangan media pembelajaran guna menjawab tuntutan jaman untuk menghasilkan SDM yang berkualitas tinggi, yang salah satunya dengan menggunakan metode *mathmagic* dan media dakonmatika untuk meningkatkan hasil belajar siswa Metode *mathmagic* adalah metode yang memiliki model perhitungan perkalian dalam matematika yang berbeda dari metode konvensional yang biasa diterapkan disekolah-sekolah pada umumnya.

Metode *mathmagic* dapat dikatakan merupakan metode yang cepat dalam perhitungan matematika, karena jika siswa menggunakan daya nalar, siswa dapat mengerjakan soal perkalian tanpa menggunakan buram kecuali dibutuhkan tapi tanpa kalkulator. Rasa percaya diri sang anak akan bertambah setelah sang anak mengetahui cara penggunaannya sehingga akan meningkatkan hasil belajar anak.

Untuk menggunakan metode *mathmagic*, siswa dituntut sudah menghafal perkalian dasar 0-10 serta telah memahami angka ratusan, puluhan, dan satuan terlebih dahulu. Guru menyampaikan materi *mathmagic* ini dengan ceramah, bertanya langsung, dan pemberian tugas sekolah maupun tugas rumah. Diharapkan dengan menggunakan metode *mathmagic* siswa mampu menghitung KaBaTaKu (Kali Bagi Tambah Kurang) dengan daya nalar, rasa percaya diri siswa bertambah, belajar menjadi mudah dan menyenangkan sehingga akan meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu media dakonmatika merupakan salah satu alat bantu untuk memahami operasi perkalian khususnya pada materi KPK dan FPB.

Dakonmatika merupakan inovasi baru dalam media pembelajaran matematika yang dibuat mirip seperti permainan tradisional dakon dan memiliki aturan permainan. Media tersebut dibuat untuk digunakan dalam pembelajaran khususnya materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB).

Dakonmatika memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dakonmatika adalah sebagai berikut :

- a. Dakonmatika mampu membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menghibur. Sebagian besar siswa sudah mengenal permainan tradisional dakon sehingga hal ini memudahkan siswa untuk mengaplikasikannya dalam permainan dakonmatika untuk menentukan KPK dan FPB.
- b. Apabila pada saat pembelajaran dua siswa mendapatkan satu media, maka semua siswa dapat menggunakan dakonmatika untuk menentukan KPK dan FPB sehingga semua siswa memiliki partisipasi aktif untuk belajar di kelas.

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. Analisis Situasi**

Salah satu masalah utama dalam bidang pendidikan adalah rendahnya mutu pendidikan yang tercermin dari rendahnya rata-rata prestasi belajar. Dan banyak yang menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang tingkat kesulitannya tinggi sehingga matematika termasuk pelajaran yang tidak disukai bahkan merupakan pelajaran yang dibenci. Sesuai pendapat E.T. Ruseffendi, “matematika (ilmu pasti) bagi anak-anak pada umumnya merupakan pelajaran yang tidak disenangi kalau bukan pelajaran yang dibenci” (1990:15).

Upaya meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia telah banyak dilakukan oleh berbagai pihak pendidikan terutama terhadap matematika karena matematika membutuhkan latihan dan ketekunan serta keuletan yang sangat tinggi. Salah satu lembaga pendidikan di Indonesia adalah sekolah dasar yang berfungsi memberikan kemampuan dan keterampilan dasar untuk keperluan melanjutkan pelajaran pada tingkat SLTP maupun untuk memberikan bekal kemampuan lain yang lebih tinggi. Dengan demikian peranan guru sekolah dasar sangat besar dalam menentukan kemampuan siswa dalam hal membaca, menulis, dan berhitung (Depdikbud,2006:34).

Pembelajaran matematika di sekolah dasar selama ini masih menggunakan metode konvensional seperti di SD Islam Maryam dan SD Ahmad Yani Surabaya. Metode konvensional kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan caranya sendiri dalam memecahkan suatu masalah selain itu siswa hanya bekerja secara prosedural dan memahami matematika tanpa penalaran. Di samping itu masih diperlukan pengembangan media yang merupakan salah satu alat bantu proses belajar mengajar dengan harapan siswa lebih mudah memahami dan senang dalam belajar.

Kemampuan guru dalam menggunakan metode mengajar sangat penting, karena tidak setiap materi menggunakan metode yang sama. Berkaitan dengan hal tersebut maka seorang guru perlu meningkatkan kemampuannya dalam memilih metode dan mengembangkan media yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan, dengan melalui berbagai pelatihan.

Materi Matematika yang diberikan untuk tingkat Sekolah Dasar cukup banyak. Berdasarkan hasil survei dan wawancara dengan guru-guru matematika di SD Islam Maryam Surabaya bahwa hasil belajar siswa rendah terutama pada pelajaran Matematika. Wawancara juga dilakukan dengan beberapa siswa secara acak, mereka mengatakan bahwa pelajaran yang paling sulit di sekolah itu adalah pelajaran matematika terutama pada materi operasi perkalian. Mereka masih mengalami kesulitan untuk menghitung perkalian di atas dua digit. Mereka menganggap pelajaran matematika di sekolah itu kurang menarik, kurang menyenangkan dan bahkan membosankan.

Sejalan dengan persoalan di atas, maka dalam proses belajar mengajar matematikapun diperlukan metode-metode baru yang inovatif dan pengembangan media yang dapat membawa siswa ke arah belajar yang lebih baik. Oleh karena itu, Tim pengabdian mencoba ingin menggunakan metode perkalian selain metode bersusun salah satunya dengan metode *mathmagic*.

Metode ini dipilih karena dapat digunakan dalam operasi hitung perkalian yang mudah dan cepat serta mampu menghitung operasi hitung perkalian dengan menggunakan daya nalar. "Metode *Mathmagic*" tidak hanya menyenangkan, tetapi juga mudah dipelajari. Metode *mathmagic* dapat dikatakan merupakan metode yang cepat dalam perhitungan matematika, karena jika siswa menggunakan daya nalar, siswa dapat mengerjakan soal perkalian tanpa menggunakan buram kecuali dibutuhkan tapi tanpa kalkulator. Rasa percaya diri sang anak akan bertambah setelah sang anak mengetahui cara penggunaannya sehingga akan meningkatkan hasil belajar anak. Untuk selanjutnya setelah menguasai metode

Mathmagic, sebagai bekal untuk mempelajari KPK dan FPB dengan berbantuan media dakonmatika.

## **1.2. Permasalahan Mitra**

Mengacu pada uraian analisis situasi, persoalan prioritas yang disepakati untuk diselesaikan selama pelaksanaan program pengabdian masyarakat di SD Islam Maryam Surabaya adalah untuk meningkatkan kemampuan guru-guru dalam menggunakan metode pembelajaran dan pengembangan media mengajar, sehingga memudahkan dan menyenangkan siswa dalam belajar yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

## **BAB II**

### **SOLUSI DAN TARGET LUARAN**

#### **1.1 Solusi Yang Ditawarkan**

Untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra, solusi yang ditawarkan adalah memberikan pelatihan pembelajaran yang meliputi :

- 1. Penggunaan Metode pembelajaran Mathmagic untuk materi operasi perkalian.**
- 2. Penggunaan Media pembelajaran Dakonmatika untuk materi KPK dan FPB**
- 3. Pengembangan media pembelajaran matematika**

Desain pelatihan di atas diharapkan dapat meningkatkan beberapa kemampuan guru, diantaranya adalah kemampuan sebagai berikut :

- 1. Pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan di ajarkan**
- 2. Penggunaan metode pembelajaran mathmagic pada materi operasi perkalian**
- 3. Penggunaan media pembelajaran Dakonmatika pada materi KPK dan FPB**
- 4. Pengembangan media pembelajaran matematika**

#### **1.2 Target Luaran**

Luaran yang ditargetkan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi :

- 1. Peningkatan pemahaman dan kemampuan pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan di ajarkan**
- 2. Peningkatan pemahaman dan kemampuan penggunaan metode pembelajaran mathmagic pada materi operasi perkalian**
- 3. Peningkatan kemampuan, keterampilan penggunaan dan pengembangan media pembelajaran Dakonmatika pada materi KPK dan FPB**
- 4. Sertifikat**

### **BAB III**

#### **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan ini akan dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu tahap pertama penjelasan tentang konsep teori-teori belajar dan mengajar, model-model pembelajaran, dan media pembelajaran di Sekolah Dasar. Tahap ke dua meliputi empat kegiatan yaitu:

1. Penggunaan metode pembelajaran mathmagic pada materi operasi perkalian
2. Latihan penggunaan metode mathmagic bagi guru-guru peserta pelatihan
3. Penggunaan media pembelajaran Dakonmatika pada materi KPK dan FPB
4. Latihan penggunaan media dakonmatika bagi guru-guru peserta pelatihan
5. Pengembangan media dengan memanfaatkan benda-benda yang ada di sekitar

Kegiatan yang meliputi dua tahap diatas akan dilaksanakan sampai tuntas, artinya guru-guru peserta pelatihan benar-benar sudah mampu memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan, mampu menggunakan media, dan mampu mengembangkan media pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah dan senang dalam mempelajari matematika yang berakibat hasil belajar matematika meningkat

**BAB IV**  
**BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN**

**4.1 Anggaran Biaya**

Keseluruhan biaya yang dibutuhkan adalah Rp 3.000.000. Dengan rincian sebagai berikut.

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
ATK ( kertas HVS, kertas sertifikat, 3 cartridge, 1 flash disk )	Dokumentasi, pembuatan sertifikat, dan pelaporan	30	41.500	1.245.000
Spanduk	Dokumentasi dan Promosi	1	250.000	250.000
Konsumsi	Makan, snack, dan air mineral saat pelaksanaan	30	25.000	750.000
Foto Copy	Penggandaan Materi	30	10.000	300.000
Perjalanan	Transportasi Unitomo – Tempat Abdimas PP, dan pulsa (komunikasi mitra)	1	455.000	455.000
				<b>3.000.000</b>

**4.2 Jadwal Kegiatan**

NO	Nama Kegiatan	Minggu Ke									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Rencana	X									
2.	Penyusunan dan presentasi usul progran iptek abdi masyarakat		X								
3.	Revisi usul progran iptek abdi masyarakat			X							
4.	Penggandaan Materi				X						
5.	Penentuan jadwal pelatihan dan koordinasi					X					
6.	Penggandaan Sertifikat						X				
7.	Pelaksanaan pelatihan							X			
8.	Evaluasi dan Penyusunan Laporan								X		

## REFERENSI

- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Daryanto. 2014. *Media Pembelajaran*. Bandung: Sarana Tutorial Nurani Sejahtera
- Degeng, I. N. S. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Program Pasca Sarjana Universitas PGRI Adi Buana.
- Heruman, 2012. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sadiman,dkk.2012. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajafindo Perkasa
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Yulia Linguistika dan Iktan Febriyana.2012. *Permainan Dakonmatika Sebagai Media Pembelajaran Matematika Topik Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) Dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) Bagi Siswa Sekolah Dasar*.

## Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul

### BIODATA KETUA PENGUSUL

#### A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dra. Kusmiyati, M.Pd
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala/ IV/a
4.	NIP/NIK/Identitas lainnya	84.01.1.008
5.	NIDN	0717125902
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Blora, 11 Desember 1959
7.	e-mail	<a href="mailto:kusmiatik310@yahoo.co.id">kusmiatik310@yahoo.co.id</a>
8.	Nomor Telepon / HP	08123103570/082132145922
9.	Alamat Kantor	Jl. Semolowaru 84 Surabaya
10.	Nomor Telepon/Faks	031-5944748
11.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1: diatas 300 mahasiswa
12.	Mata Kuliah yg Diampu	1. Perkembangan Peserta Didik
		2. Strategi Belajar Mengajar
		3. Evaluasi Pembelajaran

#### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	IKIP Negeri Semarang	IKIP Negeri Malang	Universitas Negeri Malang
Bidang Ilmu	Pendidikan Luar Sekolah	Teknologi Pendidikan	Teknologi Pendidikan
Tahun Masuk-Lulus	1979-1983	1988-1992	2014-...
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi		Pengembangan Desain Pembelajaran Bahasa Indonesia SD	Pengaruh Strategi Pembelajaran PBL dan Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar
Nama Pembimbing/Promotor		Pembimbing I : Prof. Dr. Wayan Ardana, M.Pd, M.Ed  Pembimbing II: Kasihani Kasbolah, M.Pd	Pembimbing I : Prof. Dr. H. Punaji Setyosari, M.Pd, M.Ed  Pembimbing II: Nyoman Sudana Degeng, M.Pd, M.Ed

**C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2012	Meningkatkan Hasil Belajar Menyimak Melalui Metode Permainan Siswa Kelas 1 SDN Karang Kedawang Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto	Mandiri	Rp 3,000,000
2	2013	Penerapan Metode Mind Map Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Menulis Puisi Siswa Kelas IV SDN Arusbaya	Mandiri	Rp 3,000,000
3	2014	Peningkatan Kemampuan Membaca Pemahaman Melalui Metode Scrambel Siswa Kelas III Sekolah Dasar Islam Terpadu Mojokerto	Mandiri	Rp 3,000,000
4	2015	Pengaruh Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar	Mandiri	Rp 3,000,000

**D. Pengalaman Pengabdian Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2014	Memahami Tumbuh Kembang Anak Usia Dini	Mandiri	Rp 2,000,000
2	2014	Penerapan Model Pembelajaran Inovatif dalam PBM	Mandiri	Rp 2,000,000
4	2015	Efektifitas Pembelajaran dengan Mengoptimalkan Multiple Inteligen Siswa	Mandiri	Rp 2,000,000
5	2015	Pendampingan dan Penyuluhan Pembelajaran di Kampung Sinau di Buduran	Mandiri	Rp 2,000,000
6	2015	Instrumen & Sistem Penilaian dalam Kurikulum 2013	Mandiri	Rp 2,000,000

**E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/Tahun	Nama Jurnal
-	-	-	-

**F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan/Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
-	-	-	-

**G. Pengalaman Penulisan Buku Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	Perkembangan Peserta Didik	2015	200	

**H. Pengalaman Perolehan HKI Dalam 5-10 Tahun Terakhir**

No.	Judul / Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
-	-	-	-	-

**I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul / Tema /Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Ditetapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
-	-	-	-	-

**J. Penghargaan yang pernah diraih dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lain)**

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Sertifikat Mengandi 30 Tahun	UNITOMO	2015

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan DIPA Program Pengabdian pada Masyarakat.

Surabaya, 12 Mei 2017  
Ketua Pengusul,

(Dra. Kusmiyati, M.Pd)  
NPP. 84.01.1.08

## BIODATA ANGGOTA PENGUSUL

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dra. Suharti Kadar, M.Pd
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor / III B
4	NIP	195601011986032003
5	NIDN	0001015602
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Kediri / 1 Januari 1956
7	E-mail	<a href="mailto:suharti_kadar@yahoo.com">suharti_kadar@yahoo.com</a>
8	Nomor Telpon/ HP	031-7531386 / 082139597296
9	Alamat Kantor	Jl. Semolowaru 84 Surabaya
10	Nomor Telpon/Faks	031-5944748
11	Lulusan yg telah dihasilkan	S-1: di atas 500 mahasiswa
12	Mata Kuliah yg Diampu	1. Analisis Kompleks
		2. Analisis Real
		3. Aljabar Linear
		4. Struktur Aljabar I
		5. Struktur Aljabar II
		6. Microteaching

### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	UNESA	UNESA	-
Bidang Ilmu	Pendidikan Matematika	Pendidikan Matematika	-
Tahun Lulus	1982	1997	-
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Penerapan Metode Berprograma Pokok Bahasan Simetri Sumbu Pada Siswa Kelas I SMA Kemala Bhayangkari	Hubungan Antara Penalaran Formal Dan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas I	-

	<b>S-1</b>	<b>S-2</b>	<b>S-3</b>
	Surabaya	SMU di Kodya Surabaya	

### C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta rp)
1	2008	Hubungan Antara Kemampuan Awal Matematika Dan Motivasi Berprestasi Dengan Hasil Belajar Matematika Mahasiswa Semester 1 Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP Unitomo Surabaya	Penelitian Hibah Dosen Muda DIKTI	10.000.000
1	2012	Pengaruh Responsi Terhadap Capaian Akademis Bidang Studi Matematika Siswa Kelas XI IPA di SMA Al Hikmah Surabaya.	Mandiri	3.000.000
2	2014	Analisis Kesalahan-Kesalahan dan Kesulitan-Kesulitan Yang Dialami Siswa Autis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas V SDN Inklusi	Mandiri	3.000.000

### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta rp)
1.	2015	Memberikan Pelatihan “Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan” Kepada Guru-Guru SD Muhammadiyah 26 Surabaya	SD Muhammadiyah Surabaya	2.000.000
2.	2016	Memberikan Pelatihan “Pembelajaran Matematika Yang	Mandiri	2.000.000

		Menyenangkan” Kepada Guru- Guru MI KH Abu Mansur Surabaya		
--	--	---	--	--

**E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1.	Hubungan Antara Kemampuan Penalaran Formal dan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas I SMU di Kodya Surabaya.	Vol 1 /No.026/Tahun 2003 Penerbit : Univ. Muhammadiyah Surabaya ISSN: 0854-2929, h.25-35	Jurnal Ilmiah “Media”
2	“Hubungan Antara Kemampuan Awal Matematika dan Motivasi Berprestasi Dengan Hasil Belajar Natematika Mahasiswa Semester 1 Th.Akademik 2005-2006 Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan MIPA FKIP Universitas Dr. Soetomo Surabaya	Vol.6 /No.2 / Tahun 2007 Penerbit : Pusat Penelitian dan Pengembangan Pendidikan FKIP Univ. Muhammadiyah Surabaya. ISSN: 1412-5889, h.1-12.	Jurnal Ilmiah “Didaktis”
3	Analisis Kesalahan-Kesalahan dan Kesulitan-Kesulitan Yang Dialami Siswa Autis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas V SD Inklusi	Volume 2 / Nomor 3/ Tahun 2014	Jurnal Ilmiah “Soulmath”

**F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan/Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
1.	Seminar Nasional Matematika Dengan Tema “Membangun Paradigma Baru Pembelajaran Matematika Melalui Implementasi Kurikulum 2013	Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Mathmagic dan Metode Perkalian Bersusun pada Siswa	Tanggal 10 Mei 2014 di FKIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

		Kelas IV Sekolah Dasar	
--	--	------------------------	--

**G. Pengalaman Penulisan Buku Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	Pengaruh Responsi Terhadap Capaian Akademis Bidang Studi Matematika Siswa Kelas XI IPA di SMA Al Hikmah Surabaya.	2012	77	Media Ilmu
2	Analisis Kompleks	2013	40	Tidak Diterbitkan / Untuk Kalangan Mahasiswa Sendiri.

**H. Pengalaman Perolehan HKI Dalam 5-10 Tahun Terakhir**

No.	Judul / Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1.	Tidak ada			

**I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul / Tema /Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Ditetapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1.	Tidak ada			

**J. Penghargaan yang pernah diraih dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lain)**

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Piagam Penghargaan “ SATYA KARYA CENDEKIA” Pengabdian selama 22 tahun	Rektor Universitas Dr Soetomo: Prof . DR. SANTOSO S HAMIJOYO, M.Sc, Ph.D	19 Maret 2005
2	Piagam Penghargaan “ Dedikasi dan Loyalitas Selama 30 Tahun”	Yayasan Cendekia Utama, Ketua Dewan Pembina: Prof. Dr.Drs. Eddy Yunus, ST,MM	29 Juli 2015
3	Piagam Tanda Kehormatan SATYALANCANA KARYASATYA XX TAHUN	Presiden Republik Indonesia : JOKO WIDODO	15 April 2016

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan program DIPA pengabdian masyarakat.

Surabaya, 12 Mei 2017

Anggota Pengusul,



(Dra. Suharti Kadar, M.Pd)

## BIODATA ANGGOTA PENGUSUL

### A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dra. Ardianik,M.Kes.,M.Pd
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala / IV A
4.	NIP/NIK/Identitas lainnya	196505161992022001
5.	NIDN	0016056502
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Sidoarjo, 16 Mei 1965
7.	e-mail	<a href="mailto:Ardianik_65@yahoo.co.id">Ardianik_65@yahoo.co.id</a>
8.	Nomor Telepon / HP	08121691773
9.	Alamat Kantor	Jl. Semolowaru 84, Surabaya (60118)
10.	Nomor Telepon / Faks	031-5944748
11.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 ; di atas 500 mahasiswa
12.	Mata Kuliah yg Diampu	1. Statistik Dasar
		2. Statistik Matematika I
		3. Statistik Matematika II
		4. Teori Peluang
		5. Kalkulus II
		6. Kalkulus Lanjut

### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Dr. Soetomo Surabaya	Universitas Airlangga Surabaya	-
Bidang Ilmu	Pendidikan Matematika	Biostatistik	
Tahun Masuk- Lulus	1984 – 1989	1999 – 2002	
JudulSkripsi/Tesis/Disertasi	Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Siswa SMAN I Sidoarjo	Multivariate Time Series dengan Pendekatan State Space untuk Menentukan Pola Peramalan Penjualan Beberapa Obat di Apotik RSUD Sidoarjo	
Nama Pembimbing/ Promotor	Pembimbing I  Prof. Dr. Siti Amin,M.Pd  Pembimbing II  Drs. Bambang Purnomo,MM	Pembimbing I  Prof. Dr. Soenarjo,M.Kes  Pembimbing II.  Dr. Suharmadi,M.Sc	

### C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta rp)
1.	2012	Hubungan Antara Kemampuan Matematika Aljabar Linear dengan Kemampuan Pemrograman Pada Karyawan Divisi IT di Yayasan Darul Qur'an Wisatahati Jawa Timur	Yayasan Wisatahati Jawa Timur	3.500.000
2.	2013	Pengaruh Tunjangan Sertifikasi Guru Terhadap Peningkatan Kinerja Guru Bidang Studi Matematika SMAN Kota Surabaya Pusat	LPPM Unitomo Surabaya	3.000.000
3.	2014	Analisis Kesalahan-Kesalahan dan Kesulitan-Kesulitan Yang Dialami Siswa Autis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas V SDN Inklusi	Mandiri	3.000.000
4.	2015	Pengaruh Penggunaan Media Dakonmatika Terhadap Hasil Belajar Matematika (khususnya KPK dan FPB) Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar	Mandiri	3.000.000
5.	2016	Perbedaan Hasil Belajar Operasi Perkalian Antara Yang Menggunakan Metode Mathmagic Dengan Metode Bersusun Pada Siswa Kelas IV SD	DIPA Unitomo	3.000.000

### D. Pengalaman Pengabdian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (jutarp)
1.	2009 s/d 2014	Memberikan pendidikan dan pelatihan profesi guru (PLPG) Sebagai Mitra Universitas Negeri Surabaya Rayon 114 Sertifikasi Guru	Depdiknas	50.000.000
2.	2013	Memberikan Pelatihan "Penggunaan alat Peraga Dakonmatika Sebagai Alat Bantu Pembelajaran Matematika Khususnya KPK dan FPB" pada Guru-Guru SD UPTD Kec. Mojoanyar Mojokerto	UPTD Kec. Mojoanyar Mojokerto	2.000.000
3.	2014	Memberikan pelatihan Pengembangan Silabus dan Pembuatan RPP kepada Guru-Guru SD UPTD Kec. Mojoanyar Mojokerto	UPTD Kec. Mojoanyar Mojokerto	2.000.000
4.	2014	Memberikan Pelatihan Tentang " Penelitian Tindakan Kelas (PTK) " Kepada Guru-Guru SMP Dr. Soetomo Surabaya	SMP Dr. Soetomo Surabaya	2.000.000
5.	2015	Memberikan Pelatihan Tentang " Analisis Data" ( SPSS Versi 17) Kepada Guru-Guru SMK Kesehatan Nusantara Surabaya	SMK Kesehatan Nusantara Surabaya	2.000.000
6.	2015	Memberikan Pelatihan "Penggunaan Dakonmatika Sebagai Media Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar " Kepada Guru-Guru SD Muhammadiyah 26 Surabaya	SD Muhammadiyah 26 Surabaya	2.000.000

#### D. Pengalaman Pengabdian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (jutarp)
7.	2016	Memberikan Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah Bagi Guru-Guru Ngembal Kecamatan Tuter Pasuruan	UPTD Tuter	3.000.000
8.	2017	Memberikan Pelatihan Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan Dengan Berbantuan Media Bagi Guru-Guru Sekolah Dasar Islam Maryam dan SD Ahmad Yani Surabaya	DIPA Unitomo	3.000.000
3.	2014	Memberikan pelatihan Pengembangan Silabus dan Pembuatan RPP kepada Guru-Guru SD UPTD Kec. Mojoanyar Mojokerto	UPTD Kec. Mojoanyar Mojokerto	2.000.000
4.	2014	Memberikan Pelatihan Tentang “ Penelitian Tindakan Kelas (PTK) “ Kepada Guru-Guru SMP Dr. Soetomo Surabaya	SMP Dr. Soetomo Surabaya	2.000.000
5.	2015	Memberikan Pelatihan Tentang “ Analisis Data” (Program SPSS Versi 17) Kepada Guru-Guru SMK Kesehatan Nusantara Surabaya	SMK Kesehatan Nusantara Surabaya	2.000.000
6.	2015	Memberikan Pelatihan “Penggunaan Dakonmatika Sebagai Media Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar “ Kepada Guru-Guru SD Muhammadiyah 26 Surabaya	SD Muhammadiyah 26 Surabaya	2.000.000
7.	2016	Memberikan Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah Bagi Guru-Guru Ngembal Kecamatan Tuter Pasuruan	UPTD Tuter	3.000.000
8.	2017	Memberikan Pelatihan Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan Berbantuan Media Bagi Guru-Guru Sekolah Dasar Islam Maryam dan SD Ahmad Yani Surabaya	DIPA Unitomo	3.000.000

#### E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1.	Pengaruh Penggunaan Media Dakonmatika Terhadap Hasil Belajar Matematika (khususnya KPK dan FPB) Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar	Volume 1 / Nomor 1/ Agustus 2013	Jurnal Ilmiah” Soulmath ”
2.	Analisis Kesalahan-Kesalahan dan Kesulitan-Kesulitan Yang Dialami Siswa Autis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas V SDN Inklusi	Volume 2 / Nomor 3/ Agustus 2014	Jurnal Ilmiah” Soulmath ”

**F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan / Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
1.	Seminar Nasional “Membangun Tradisi Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan”	Pengaruh Penggunaan Media Dakonmatika Terhadap Hasil Belajar Matematika (khususnya KPK dan FPB) Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar	Tanggal 30 Mei 2015 di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
2.	Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2017 “Memantapkan Karakter Semangat Pagi (Peduli, Amanah, Gigih, dan Inovatif)	Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Open Ended Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa	Tanggal 13 Mei 2017 di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

**G. Pengalaman Penulisan Buku Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	Statistik Matematika I	2013	65	Tidak di Terbitkan Untuk Kalangan Mahasiswa Sendiri
2.	Kalkulus II	2014	87	Tidak di Terbitkan Untuk Kalangan Mahasiswa Sendiri

**H. Pengalaman Perolehan HKI Dalam 5-10 Tahun Terakhir**

No.	Judul / Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1.	Tidak ada			

**I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Judul / Tema / Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Ditetapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1.	Tidak ada			

**J. Penghargaan yang pernah diraih dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lain)**

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Piagam Tanda Kehormatan Satya lencana Karya Satya 10 Tahun	Presiden Republik Indonesia Dr. H. Susilo Bambang Yudhoyono	2008
2.	Sertifikat Penghargaan Satya Karya Cendekia	Rektor Universitas Dr. Soetomo Surabaya	2008
3.	Sertifikat Penghargaan "Prestasi dalam Bidang Pengajaran"	Dekan FKIP Univ. Dr. Soetomo Surabaya	2014
4.	Piagam Tanda Kehormatan Satya lencana Karya Satya 20 Tahun	Presiden Republik Indonesia Joko Widodo	2016

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan program DIPA pengabdian masyarakat.

Surabaya, 12 Mei 2017  
Anggota Pengusul,



(Dra. Ardianik, M.Kes., M.Pd)



**Lampiran 2.** Gambaran Iptek yang akan ditransfer kepada mitra.

### **MODEL – MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF**

Pembelajaran inovatif adalah pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Artinya, pembelajaran yang memberikan peluang kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri (self directed). Pembelajaran inovatif didasarkan pada teori konstruktivistik. Pembelajaran inovatif biasanya berlandaskan paradigma konstruktivistik membantu siswa untuk menginternalisasi, membentuk kembali, atau mentransformasi informasi baru.

Transformasi terjadi melalui kreasi pemahaman baru (Gardner, 1991) yang merupakan hasil dari munculnya struktur kognitif baru. Pemahaman yang mendalam terjadi ketika hadirnya informasi baru yang mendorong munculnya atau menaikkan struktur kognitif yang memungkinkan para siswa memikirkan kembali ide-ide mereka sebelumnya. Dalam setting kelas konstruktivistik, para siswa bertanggung jawab terhadap belajarnya, menjadi pemikir yang otonom, mengembangkan konsep terintegrasi, mengembangkan pertanyaan yang menantang, dan menemukan jawabannya secara mandiri (Brook & Brook, 1993; Duit, 1996; Savery & Duffy, 1996). Tujuh nilai utama konstruktivisme, yaitu: kolaborasi, otonomi individu, generativitas, reflektivitas, keaktifan, relevansi diri, dan pluralisme. Nilai-nilai tersebut menyediakan peluang kepada siswa dalam pencapaian pemahaman secara mendalam.

Setting pengajaran konstruktivistik yang mendorong konstruksi pengetahuan secara aktif memiliki beberapa ciri: (1) menyediakan peluang kepada siswa belajar dari tujuan yang ditetapkan dan mengembangkan ide-ide secara lebih luas; (2) mendukung kemandirian siswa belajar dan berdiskusi, membuat hubungan, merumuskan kembali ide-ide, dan menarik kesimpulan sendiri; (3) sharing dengan siswa mengenai pentingnya pesan bahwa dunia adalah tempat yang kompleks di mana terdapat pandangan yang multi dan kebenaran sering merupakan hasil interpretasi; (4) menempatkan pembelajaran berpusat pada siswa dan penilaian yang mampu mencerminkan berpikir divergen siswa.

Urutan-urutan mengajar konstruktivistik melibatkan suatu periode di mana pengetahuan awal para siswa didiskusikan secara eksplisit. Dalam diskusi kelas yang

menyerupai negosiasi, guru memperkenalkan konsepsi untuk dipelajari dan mengembangkannya. Strategi konflik kognitif cenderung memainkan peranan utama ketika pengetahuan awal para siswa diperbandingkan dengan konsepsi yang diperlihatkan oleh guru. Untuk maksud tersebut, pemberdayaan pengetahuan awal para siswa sebelum pembelajaran adalah salah satu langkah yang efektif dalam pembelajaran konstruktivistik.

Secara lebih spesifik, peranan guru dalam pembelajaran adalah sebagai expert learners, sebagai manager, dan sebagai mediator. Sebagai expert learners, guru diharapkan memiliki pemahaman mendalam tentang materi pembelajaran, menyediakan waktu yang cukup untuk siswa, menyediakan masalah dan alternatif solusi, memonitor proses belajar dan pembelajaran, merubah strategi ketika siswa sulit mencapai tujuan, berusaha mencapai tujuan kognitif, metakognitif, afektif, dan psikomotor siswa.

Sebagai manager, guru berkewajiban memonitor hasil belajar para siswa dan masalah-masalah yang dihadapi mereka, memonitor disiplin kelas dan hubungan interpersonal, dan memonitor ketepatan penggunaan waktu dalam menyelesaikan tugas. Dalam hal ini, guru berperan sebagai expert teacher yang memberi keputusan mengenai isi, menseleksi proses-proses kognitif untuk mengaktifkan pengetahuan awal dan pengelompokan siswa.

Sebagai mediator, guru memandu menengahi antar siswa, membantu para siswa memformulasikan pertanyaan atau mengkonstruksi representasi visual dari suatu masalah, memandu para siswa mengembangkan sikap positif terhadap belajar, pemusatan perhatian, mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan awal, dan menjelaskan bagaimana mengaitkan gagasan-gagasan para siswa, pemodelan proses berpikir dengan menunjukkan kepada siswa ikut berpikir kritis.

Terkait dengan desain pembelajaran, peran guru adalah mengkreasi dan memahami model-model pembelajaran inovatif. Gunter et al (1990:67) mendefinisikan an instructional model is a step-by-step procedure that leads to specific learning outcomes. Joyce & Weil (1980) mendefinisikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran. Dengan demikian, model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Jadi model pembelajaran cenderung preskriptif, yang relatif sulit dibedakan dengan strategi pembelajaran.

Selain memperhatikan rasional teoretik, tujuan, dan hasil yang ingin dicapai, model pembelajaran memiliki lima unsur dasar (Joyce & Weil (1980), yaitu (1) syntax, yaitu

langkah-langkah operasional pembelajaran, (2) social system, adalah suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran, (3) principles of reaction, menggambarkan bagaimana seharusnya guru memandang, memperlakukan, dan merespon siswa, (4) support system, segala sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran, dan (5) instructional dan nurturant effects—hasil belajar yang diperoleh langsung berdasarkan tujuan yang disasar (instructional effects) dan hasil belajar di luar yang disasar (nurturant effects).

Ada banyak model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan di Sekolah Dasar diantaranya :

1). **Model Pembelajaran Kooperatif Numberd Heads Together.** Dikembangkan oleh Spencer Kagan (1992) Teknik ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, teknik ini juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerja sama mereka. Teknik ini juga digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik.

Langkah-langkah pembelajaran Model Pembelajaran Kooperatif Group To Group Exchange sebagai berikut :

1. Pilihlah sebuah topik yang mencakup perbedaan ide, kejadian, posisi, konsep, pendekatan untuk ditugaskan. Topik haruslah sesuatu yang mengembangkan sebuah pertukaran pandangan atau informasi (kebalikan teknik debat)
2. Bagilah kelas ke dalam beberapa kelompok, jumlah kelompok sesuai jumlah tugas. Diusahakan tugas masing-masing kelompok berbeda.
3. Berikan cukup waktu untuk berdiskusi dan mempersiapkan bagaimana mereka dapat menyajikan topik yang telah mereka kerjakan.
4. Bila diskusi telah selesai, mintalah kelompok memilih seorang juru bicara. Undanglah setiap juru bicara menyampaikan kepada kelompok lain.
5. Setelah presentasi singkat, doronglah peserta didik bertanya pada presenter atau tawarkan pandangan mereka sendiri. Biarkan anggota juru bicara kelompok menanggapi.
6. Lanjutkan sisa presentasi agar setiap kelompok memberikan informasi dan merespon pertanyaan juga komentar peserta. Bandingkan dan bedakan pandangan serta informasi yang saling ditukar. Contoh: Seorang pengajar membandingkan dua negara yang telah disepakati dengan menggunakan metode ini. Kelompok pertama membahas Costa Rica (dikenal negara yang aman) dan kelompok lain membahas El Salvador (baru saja mengalami perang saudara). Setelah setiap kelompok mempresentasikan kebudayaan dan sejarah negara yang telah ditetapkan, diskusi

diarahkan pada analisis “ mengapa dua negara tetangga tersebut memiliki perbedaan pengalaman”

Adapun Variasi Model pembelajaran Pertukaran Kelompok Mengajar dapat dilakukan dengan cara

1. Mintalah setiap kelompok melakukan penelitian ekstensif sebelum presentasi.
2. Gunakan bentuk diskusi panel atau fishbowl untuk masing-masing presentasi sub-kelompok.

2). **Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)**. Metode Discovery Learning adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Sebagaimana pendapat Bruner, bahwa: “Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it him self” (Lefancois dalam Emetembun, 1986:103). Dasar ide Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas.

Berikut ini langkah-langkah dalam mengaplikasikan model discovery learning di kelas.

- Langkah Persiapan Metode Discovery Learning
  1. Menentukan tujuan pembelajaran.
  2. Melakukan identifikasi karakteristik siswapeserta didik (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya).
  3. Memilih materi pelajaran
  4. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswapeserta didik secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi)
  5. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari siswapeserta didik
  6. Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik.
  7. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswap eserta didik.

3). **Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)**. Problem Based Learning (PBL) adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut peserta didik mendapat pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki

kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini langkah-langkah Operasional Implementasi Model PBL dalam Proses Pembelajaran : 1. Pendefinisian masalah (Defining the Problem) 2. Pembelajaran mandiri (Self Learning), 3. Pertukaran pengetahuan (Exchange knowledge), 4. Penilaian (Assessment)

4). **Metode Pemecahan Masalah (Problem Solving)**. Metode pemecahan masalah (problem solving) adalah penggunaan metode dalam kegiatan pembelajaran dengan jalan melatih siswa menghadapi berbagai masalah baik itu masalah pribadi atau perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (real world).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu metode pembelajaran yang menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat peserta didik pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan kepada peserta didik, sebelum peserta didik mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan.

Kelebihan: a. Siswa dilibatkan pada kegiatan belajar sehingga pengetahuannya benar-benar diserapnya dengan baik. b. Dilatih untuk dapat bekerjasama dengan siswa lain. c. Dapat memperoleh dari berbagai sumber

5). **Model Team Games Tournament (TGT)**. Pembelajaran kooperatif model TGT adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan reinforcement. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif model TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar

6), **Model Examples Non Examples**. Examples Non Examples adalah metode belajar yang menggunakan contoh-contoh. Contoh-contoh dapat dari kasus / gambar yang relevan dengan KD. .Langkah-langkah: a.Guru mempersiapkan gambar-gambar sesuai

dengan tujuan pembelajaran, b. Guru menempelkan gambar di papan atau ditayangkan lewat OHP, c. Guru memberi petunjuk dan memberi kesempatan kepada siswa untuk memperhatikan / menganalisa gambar, Melalui diskusi kelompok 2-3 orang siswa, hasil diskusi dari analisa gambar tersebut dicatat pada kertas, d. Tiap kelompok diberi kesempatan membacakan hasil diskusinya., e. Mulai dari komentar / hasil diskusi siswa, guru mulai menjelaskan materi sesuai tujuan yang ingin dicapai.

7), **Model Picture and Picture**. Picture and Picture adalah suatu metode belajar yang menggunakan gambar dan dipasangkan / diurutkan menjadi urutan logis

Kebaikan: .Guru lebih mengetahui kemampuan masing-masing siswa, dan Melatih berpikir logis dan sistematis. Langkah-langkah: a. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai, b. Menyajikan materi sebagai pengantar. c. Guru menunjukkan / memperlihatkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi. d. Guru menunjuk / memanggil siswa secara bergantian memasang / mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis. e. Guru menanyakan alasan / dasar pemikiran urutan gambar tersebut. f. Dari alasan / urutan gambar tersebut guru memulai menanamkan konsep / materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai. g. Kesimpulan / rangkuman.

8). **Model Role Playing** adalah suatu cara penguasaan bahan-bahan pelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan siswa. Pengembangan imajinasi dan penghayatan dilakukan siswa dengan memerankannya sebagai tokoh hidup atau benda mati. Permainan ini pada umumnya dilakukan lebih dari satu orang, hal itu bergantung kepada apa yang diperankan. Kelebihan metode Role Playing: Melibatkan seluruh siswa dapat berpartisipasi mempunyai kesempatan untuk memajukan kemampuannya dalam bekerjasama.

9). . **Talking Stick**. Sintak pembelajaran ini adalah: guru menyiapkan tongkat, sajian materi pokok, siswa membaca materi lengkap pada wacana, guru mengambil tongkat dan memberikan tongkat kepada siswa dan siswa yang kebagian tongkat menjawab pertanyaan dari guru, tongkat diberikan kepada siswa lain dan guru memberikan pertanyaan lagi dan seterusnya, guru membimbing kesimpulan-refleksi-evaluasi.

10). **Snowball Throwing**. Sintaknya adalah: Informasi materi secara umum, membentuk kelompok, pemanggilan ketua dan diberi tugas membahas materi tertentu di kelompok, bekerja kelompok, tiap kelompok menuliskan pertanyaan dan diberikan kepada kelompok lain, kelompok lain menjawab secara bergantian, penyimpulan, refleksi dan evaluasi

## PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG MENYENANGKAN

Kebanyakan orang Indonesia menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Karena itu, tidak mengherankan apabila sering kali nilai matematika adalah nilai terendah yang dijumpai oleh orang tua dalam raport anaknya. Tetapi, sesungguhnya menguasai pelajaran matematika bukanlah hal yang teramat sulit.

Kesulitan dalam belajar matematika bukan disebabkan oleh sulitnya materi pelajaran, melainkan karena cara pengajaran yang tidak mudah dimengerti atau tidak sesuai dengan karakter cara belajar si anak. Dengan menggunakan teknik belajar yang tepat, maka pelajaran matematika akan menjadi lebih mudah dan menyenangkan untuk dipelajari.

Dewasa ini terdapat banyak lembaga yang mengajarkan matematika dengan cara yang unik dan menarik yang dapat memperbaiki kemampuan anak-anak dalam belajar matematika. Lembaga-lembaga ini memiliki teknik yang berbeda-beda untuk membuat pelajaran matematika lebih mudah untuk dikuasai.

Berikut ini teknik atau metode belajar matematika yang membuat matematika menjadi mudah untuk dipelajari:

### 1. Operasi perkalian

Perkalian itu sendiri dapat dijelaskan sebagai berikut :

Perkalian adalah operasi hitung kelipatan satu bilangan dengan bilangan lain. Operasi ini adalah salah satu bentuk operasi dasar di dalam aritmatika dasar yang lainnya seperti penjumlahan, pengurangan, dan pembagian. Operasi perkalian ini sering disebut operasi penjumlahan berulang.

Perkalian terdefinisi untuk seluruh bilangan di dalam suku-suku penjumlahan yang diulang-ulang, misalnya 4 dikali 6 ( ditulis  $4 \times 6$  sering dibaca 4 kali 6) dapat dihitung dengan menjumlahkan 4 kali dari 6 bersama-sama :  $4 \times 6 = 6 + 6 + 6 + 6 = 24$ .

Perkalian dalam matematika merupakan ilmu dasar yang mendasari semua penerapan dalam kehidupan nyata. Contoh penerapan nyata adalah dalam bidang medis, ketika kita mendapat obat dari dokter ada tulisan  $3 \times 1$  berarti 3 kali dalam 1 hari (pagi, siang, malam) masing-masing 1 pil. Bukan sebaliknya, 1 kali dalam sehari 3 pil. Hal ini perlu diperhatikan karena prosesnya sangat berbeda antara  $3 \times 1$  dan  $1 \times 3$ . Sering kali kita terfokus pada hasilnya yang sama-sama 3. Penjelasan dalam bidang medis akan sangat jelas :  $3 \times 1 = 1 + 1$

+ 1 = 3 ; sedangkan  $1 \times 3 = 3$ . Penekanan proses ini merupakan kewajiban bagi pengajar dan penulis buku tentang perkalian.

### 1.1 Metode Bersusun

Operasi perkalian dengan metode bersusun adalah suatu metode konvensional perkalian yang proses perkaliannya tersusun ke bawah. Metode konvensional adalah suatu metode secara klasikal yang menggunakan metode ajar yang biasanya digunakan guru-guru di sekolah. Model ini biasanya merupakan gabungan dari metode ceramah, Tanya jawab, dan pemberian tugas. (Ruseffendi ).

Metode ini pada umumnya dikerjakan dengan mengalikan angka satuan dengan angka satuan, lalu angka puluhan dengan angka satuan, lalu angka ratusan dengan angka puluhan dan sebagainya yang dimulai dari kiri ke kanan. Agar lebih jelas lagi, lihat contoh di bawah ini:

Contoh 1:  $26 \times 31 = \dots\dots$

$$\begin{array}{r} 26 \\ \underline{31} \times \end{array}$$

Langkah 1: Kalikan 6 dengan 1 = 6, tulislah hasil tersebut disusun lurus dibawah angka 6 dan 1

Langkah 2: Kalikan 2 (puluhan) dengan 1= 2, tulislah hasil tersebut didepan 2 dan angka 1 disimpan

Langkah 4: Kalikan 2 dengan 3 = 6, tulislah didepan angka 8 dan tambahkan angka 1 simpanan dari langkah 3

Langkah 5: Jumlahkan lurus kebawah secara bersusun kedua hasil tadi, sehingga menjadi hasil akhir perkalian ini.

$$\begin{array}{r} \begin{array}{cc} 2 & 6 \\ & \swarrow \downarrow \\ \underline{3} & \underline{1} \times \end{array} \\ 2 & 6 \\ \underline{7} & \underline{8} & + \\ \mathbf{8} & \mathbf{0} & \mathbf{6} \end{array}$$

#### Contoh 2:

Dengan langkah-langkah yang sama dapat dihitung perkalian  $78 \times 34 = \dots\dots$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 7 \quad 8 \\
 \swarrow \downarrow \\
 \underline{3 \quad 4} \text{ x}
 \end{array} \\
 3 \quad 1 \quad 2 \\
 2 \quad 3 \quad 4 \quad + \\
 \hline
 2 \quad 6 \quad 5 \quad 2
 \end{array}$$

**Contoh 3:**  $104 \times 105 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 1 \quad 0 \quad 4 \\
 \swarrow \downarrow \downarrow \\
 \underline{1 \quad 0 \quad 5} \text{ x}
 \end{array} \\
 5 \quad 2 \quad 0 \\
 0 \quad 0 \quad 0 \\
 1 \quad 0 \quad 4 \quad + \\
 \hline
 1 \quad 0 \quad 9 \quad 2 \quad 0
 \end{array}$$

**Contoh 4:**  $213 \times 126 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 2 \quad 1 \quad 3 \\
 \swarrow \downarrow \downarrow \\
 \underline{1 \quad 2 \quad 6} \text{ x}
 \end{array} \\
 1 \quad 2 \quad 7 \quad 8 \\
 4 \quad 2 \quad 6 \\
 2 \quad 1 \quad 3 \quad + \\
 \hline
 2 \quad 6 \quad 8 \quad 3 \quad 8
 \end{array}$$

**Contoh 5:**  $129 \times 186 = \dots$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 1 \quad 2 \quad 9 \\
 \swarrow \downarrow \downarrow \\
 \underline{1 \quad 8 \quad 6} \text{ x}
 \end{array} \\
 7 \quad 7 \quad 4 \\
 1 \quad 0 \quad 3 \quad 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 9 \quad \quad \quad + \\ \hline 2 \quad 3 \quad 9 \quad 9 \quad 4 \end{array}$$

## 1.2 Metode Mathmagic

Metode mathmagic adalah salah satu metode dalam pembelajaran penghitungan matematika yang didirikan oleh Handojo dan istrinya Ediati. Upaya peningkatan hasil belajar siswa di bidang matematika masih terus dilaksanakan oleh pemerintah maupun pihak swasta. Upaya dari pemerintah adalah berupa perbaikan kurikulum sedangkan upaya dari pihak swasta adalah membuka sekolah, biro privat les, bimbingan tes dan lain-lain. Hal ini sesuai dengan apa yang dilakukan oleh Handojo dan Ediati, mereka membuka Mathmagic School pada bulan Januari 2004. Tujuan utama Mathmagic School adalah untuk membuat perbedaan cara pandang orang tua dan anak-anak dalam melihat dan berhubungan dengan matematika.

Selama beberapa bulan berdiri, banyak kejutan yang terjadi. Ternyata bukan hanya murid-murid sekolah saja, banyak orang tua siswa dan orang dewasa memiliki minat yang besar untuk belajar matematika dengan cara kreatif dan menyenangkan. Hal ini bisa terjadi karena mathmagic adalah teknik manipulasi angka dalam berhitung yang belum banyak diketahui.

Dengan metode yang sederhana, menarik dan menyenangkan akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Handojo dan Ediati (2007) menyatakan bahwa: "Pada prinsipnya matematika mudah bisa diwujudkan dengan metode sederhana". Dengan metode sederhana membuat proses perhitungan menjadi jauh lebih sederhana dan mudah.

Salah satu metode sederhana yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika adalah metode Mathmagic. Metode Mathmagic tidak hanya menyenangkan, tetapi juga mudah dipelajari. Metode Mathmagic lebih dari sekedar teknik perhitungan cepat. Anak-anak dapat mengembangkan strategi untuk penyelesaian soal secara umum. Jika anak-anak tidak tahu atau tidak pernah belajar bagaimana cara menyelesaikan soal maka anak-anak akan menyusun metode sendiri.

Artinya anak diharapkan mampu menghitung KaBaTaKu (kali bagi tambah kurang) dengan daya nalarnya. Metode mathmagic adalah salah satu metode belajar terhadap operasi hitung pada pelajaran matematika yang diantaranya adalah operasi hitung perkalian. Dalam metode mathmagic anak didik diarahkan untuk dapat memahami operasi hitung perkalian dengan cara cepat dan mudah. Semakin mudah metode yang digunakan untuk memecahkan soal, semakin cepat memecahkannya dengan sedikit kemungkinan membuat kesalahan. Metode mathmagic ini nantinya tidak hanya diaplikasikan diatas kertas namun

diharapkan anak didik mampu menghitung perkalian menggunakan daya nalarnya. Handojo (2007) menyatakan bahwa "Metode Mathmagic tidak hanya menyenangkan, tetapi juga mudah dipelajari". Metode mathmagic dapat dikatakan merupakan metode yang cepat dalam perhitungan matematika, karena jika menggunakan daya nalar, siswa dapat mengerjakan tanpa menggunakan buram kecuali dibutuhkan tapi tanpa kalkulator. Rasa percaya diri siswa akan bertambah setelah siswa mengetahui cara penggunaannya sehingga akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Dalam metode mathmagic yang peneliti gunakan adalah metode untuk bilangan tiga digit. Namun sebelumnya, siswa harus sudah menguasai perkalian satu digit atau perkalian angka 1 sampai 10 dengan benar. Siswa juga harus sudah menguasai tempat bilangan mulai dari ratusan, puluhan hingga satuan.

### Perkalian dua digit dengan dua digit

**Contoh 1:**  $21 \times 31 = \dots\dots$

$$\begin{array}{r} 21 \\ \underline{31} \times \end{array}$$

Langkah 1:

Kalikan angka pertama dari keduanya  $2(0) \times 3(0) = 6(00)$

Langkah 2:

Kalikan secara menyilang kemudian jumlahkan  $2(0) \times 1 + 3(0) \times 1 = 5(0)$

Langkah 3:

Kalikan kedua angka yang terakhir  $1 \times 1 = 1$

Langkah 4: Jumlahkan semuanya secara bersusun  $6(00)$

$$\begin{array}{r} 5(0) \\ \underline{1} \\ 651 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \underline{3 \quad 1} \times \\ 6 \quad 5 \quad 1 \end{array}$$

**Contoh 2:**  $27 \times 35 = \dots\dots$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 7 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \underline{3 \quad 5} \times \end{array}$$

Keterangan:

- $2 \times 3$
- $(2 \times 5) + (7 \times 3)$

$$6 \text{ } ^3 1 \text{ } ^3 5 \quad \longrightarrow \quad 7 \times 5$$

Setiap pangkat dijumlahkan ke angka depannya, jadi = 9 4 5

### Perkalian tiga digit dengan tiga digit

Contoh 1 :  $321 \times 401 = \dots\dots\dots$

$$\begin{array}{r} 321 \\ 401 \times \end{array}$$

➤ **Langkah 1 :**

Kalikan angka pertama dari keduanya  $3(00) \times 4(00) = 12(0000)$

**Langkah 2 :**

Kalikan dua angka pertama secara menyilang kemudian jumlahkan  $(3(00) \times 0) + (2(0) \times 4(00)) = 8(000)$

➤ **Langkah 3 :**

Kalikan silang angka pertama dan angka terakhir, kalikan masing-masing angka kedua kemudian jumlahkan  $(3(00) \times 1) + (1 \times 4(00)) + (2(0) \times 0) = 7(00)$

➤ **Langkah 4 :**

Kalikan silang dua angka terakhir kemudian tambahkan  $(2(0) \times 1) + (1 \times 0) = 2(0)$

➤ **Langkah 5 :**

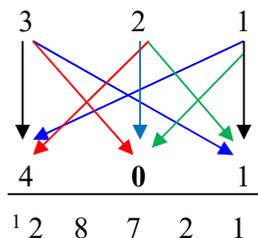
Kalikan angka terakhir dari keduanya  $1 \times 1 = 1$

➤ **Langkah 6 :**

Jumlahkan secara bersusun  $12(0000)$

$$\begin{array}{r} 8(000) \\ 7(00) \\ 2(0) \\ 1 \\ \hline 128721 \end{array} +$$

Penulisan dalam mathmagic dapat dilakukan dengan lebih mudah yaitu ditulis dengan simbol perpangkatan namun bukan berarti dipangkatkan.



Keterangan :

- :  $3 \times 4$
- (red) :  $(3 \times 0) + (2 \times 4)$
- (blue) :  $(3 \times 1) + (1 \times 4)$
- (green) :  $(2 \times 1) + (1 \times 0)$

→ : 1 x 1

Setiap pangkat dijumlahkan ke angka didepannya jadi **128721**

**Contoh 2 :**  $572 \times 213 = \dots\dots$

$$\begin{array}{r} 572 \\ \underline{213} \times \end{array}$$

➤ **Langkah 1 :**

Kalikan angka pertama dari keduanya  $5(00) \times 2(00) = 10(0000)$

➤ **Langkah 2 :**

Kalikan dua angka pertama secara menyilang kemudian jumlahkan  $(5(00) \times 1(0)) + (7(0) \times 2(00)) = 19(000)$

➤ **Langkah 3 :**

Kalikan silang angka pertama dan angka terakhir, kalikan masing-masing angka kedua kemudian jumlahkan  $(5(00) \times 3) + (2(00) \times 2) + (7(0) \times 1(0)) = 26(00)$

➤ **Langkah 4 :**

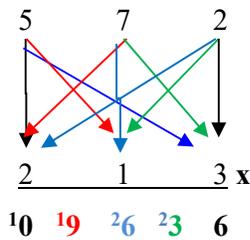
Kalikan silang dua angka terakhir kemudian tambahkan  $(7(0) \times 3) + (2 \times 1(0)) = 23(0)$

➤ **Langkah 5 :** Kalikan angka terakhir dari keduanya  $2 \times 3 = 6$

➤ **Langkah 6 :**

Jumlahkan secara bersusun  $10(0000)$

$$\begin{array}{r} 19(000) \\ 26(00) \\ 23(0) \\ 6 \\ \hline 121836 \end{array} +$$



$$\begin{array}{r} 10 \\ 19 \\ 26 \\ 23 \\ 6 \\ \hline 111836 \end{array} \Rightarrow 121836$$

Keterangan :

→ :  $5 \times 2$

→ :  $(5 \times 1) + (7 \times 2)$

→ :  $(5 \times 3) + (2 \times 2) + (7 \times 1)$

$$\rightarrow : (2 \times 1) + (1 \times 0)$$

$$\rightarrow : 1 \times 1$$

Setiap pangkat dijumlahkan ke angka didepannya jadi **121836**

## **2. Dakonmatika**

Dakonmatika merupakan inovasi baru dalam media pembelajaran matematika yang dibuat mirip seperti permainan tradisional dakon dan memiliki aturan permainan. Media tersebut dibuat untuk digunakan dalam pembelajaran khususnya materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB).

Dakonmatika memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dakonmatika adalah sebagai berikut :

1. Dakonmatika mampu membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menghibur. Sebagian besar siswa sudah mengenal permainan tradisional dakon sehingga hal ini memudahkan siswa untuk mengaplikasikannya dalam permainan dakonmatika untuk menentukan KPK dan FPB.
2. Apabila pada saat pembelajaran dua siswa mendapatkan satu media, maka semua siswa dapat menggunakan dakonmatika untuk menentukan KPK dan FPB sehingga semua siswa memiliki partisipasi aktif untuk belajar di kelas.

Kelemahan Dakonmatika adalah jika dakonmatika yang dibuat memiliki 48 lubang sehingga tidak dapat menentukan KPK dari angka-angka tertentu misalnya KPK dari 7 dan 8 yaitu 56, KPK dari 7 dan 13 yaitu 91. Sehingga atas dasar itulah, perlu mengembangkan Dakonmatika menjadi 100 lubang untuk mengikuti perkembangan materi KPK dan FPB di kelas IV. Meskipun telah dikembangkan dakonmatika yang dibuat terdiri dari 100 lubang tetap memiliki kelemahan yaitu Dakonmatika hanya bisa digunakan sebagai pengenalan konsep dasar saja kepada siswa agar siswa menjadi tertarik dan senang untuk mempelajari KPK dan FPB. Untuk selanjutnya, pembelajaran KPK dan FPB tetap menggunakan metode seperti pohon faktor.

### **2.1 Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB)**

#### **a. Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK)**

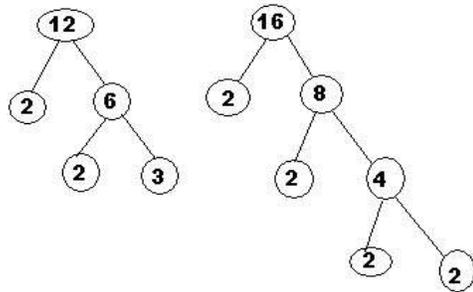
Kelipatan Persekutuan terkecil adalah kelipatan paling terkecil diantara dua bilangan. Cara menentukan KPK ada dua macam yaitu .

##### **1. Membuat pohon faktor**

Cara ini dilakukan dengan membagi suatu bilangan dengan bilangan prima. Setelah ditentukan faktor prima bilangan tersebut maka sebagai KPK nya adalah perkalian antara pangkat terbesar dan sisanya.

Contoh soal :

Tentukanlah KPK dari 12 dan 16 dengan cara pohon faktor



Faktorisasi prima  $12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$

Faktorisasi prima  $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$

Maka KPK dari 12 dan 16 adalah:  $2^4 \times 3 = 16 \times 3 = 48$

## 2. Menentukan perkalian dari kedua bilangan

Cara ini membutuhkan pengetahuan kelipatan yang kuat karena jika kelipatan dari angka 10 keatas membutuhkan pengetahuan yang kuat. Akan tetapi jika sudah memahami kelipatan cara tersebut tidak begitu sulit. Supaya lebih mudah dipahami contoh di bawah ini.

Contoh soal :

Tentukanlah KPK dari 12 dan 16.

Jawab : Kelipatan 12 : 12, 24, 36, 48, 60, 72, ...

Kelipatan 16 : 16, 32, 48, 64, ...

Maka KPK dari 12 dan 16 adalah : 48

### b. Faktor Persekutuan Terbesar

Cara menentukan FPB hampir sama dengan langkah-langkah menentukan KPK tetapi dalam FPB yang digunakan adalah faktor yang sama dan pangkat terkecil.

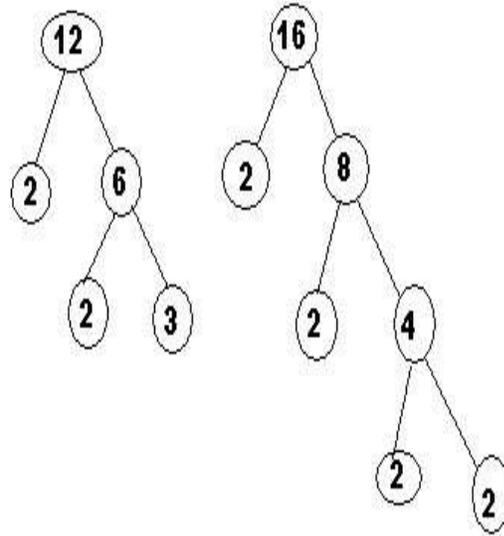
Contoh soal :

Tentukanlah FPB dari 12 dan 16

Faktorisasi prima  $12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$

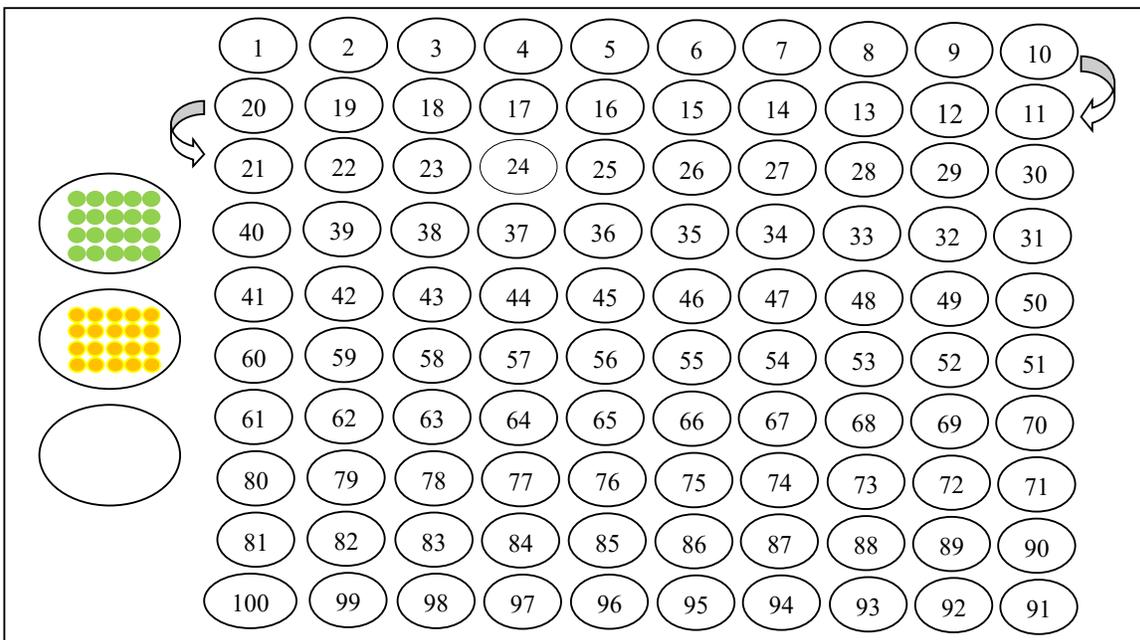
Faktorisasi prima  $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$

FPB dari 12 dan 16 adalah :  $2^2 = 4$

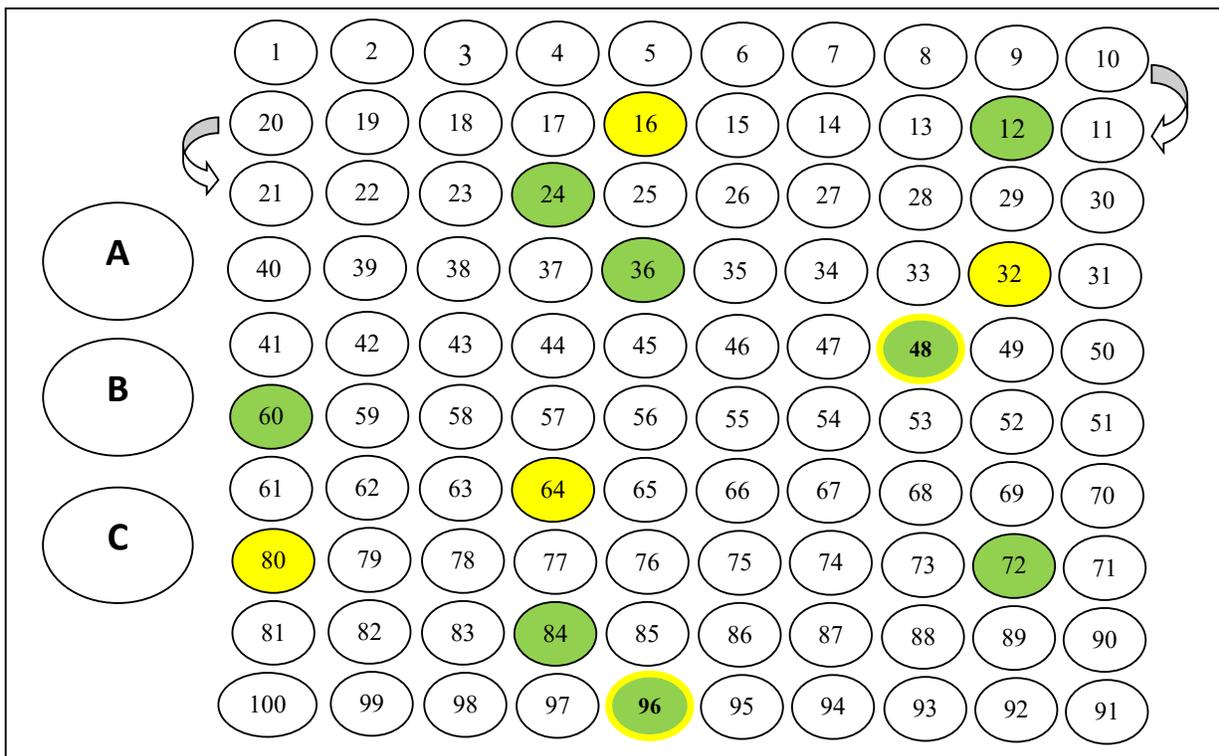


## 2.2 Untuk Mencari Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) Menggunakan Dakonmatika

- Permainan dilakukan oleh dua orang.
- Maka orang pertama menaruh 20 biji dakon dalam lingkaran besar (A) dan orang kedua menaruh 20 biji dakon pada lingkaran besar (B).
- Setiap orang memegang satu angka (misal mencari KPK dari 12 dan 16 maka orang pertama fokus pada angka 12 dan orang selanjutnya fokus pada angka 16).
- Orang pertama yang memegang angka 12 maka dia akan menjalankan biji dakon (mengisi lubang-lubang dakon) pada kelipatan 12.



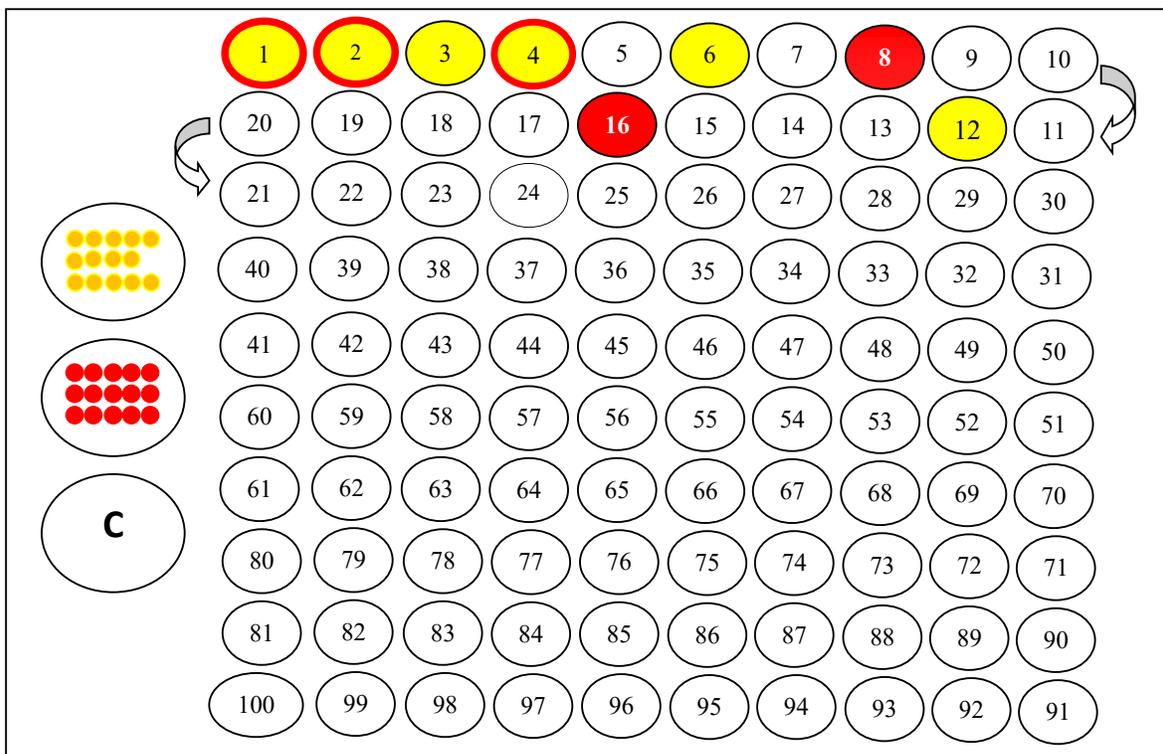
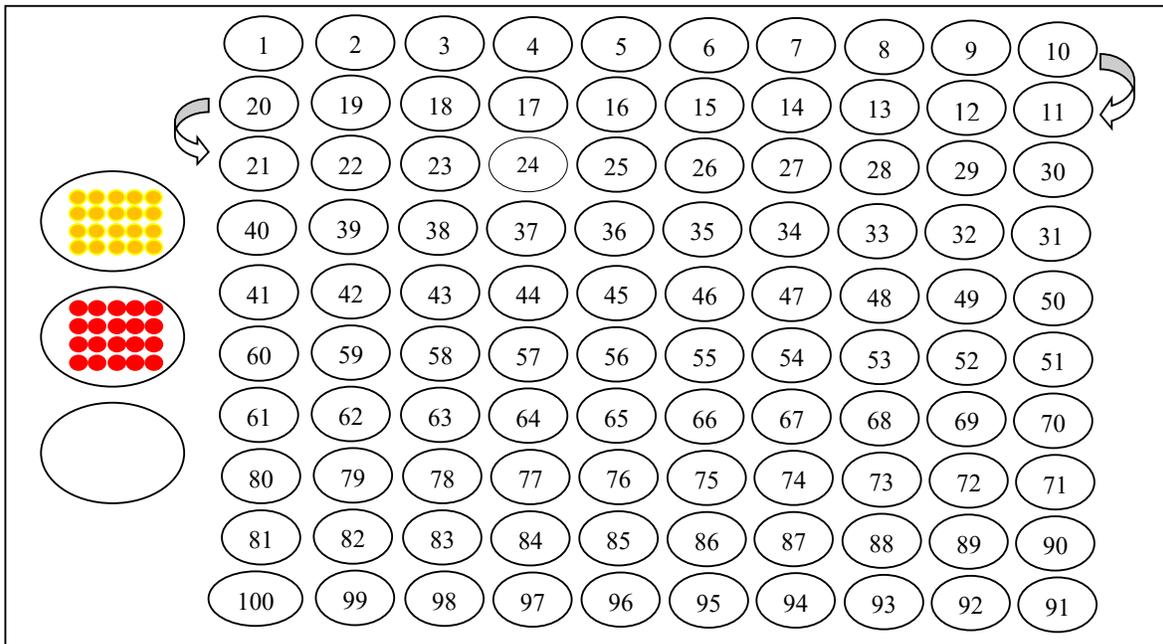
- e. Setelah orang pertama selesai maka orang kedua melanjutkan permainan dengan memasukkan biji dakon pada lubang kelipatan 16.
- f. Biji pemain pertama dan pemain kedua telah berada pada satu lubang yaitu pada lubang angka 48 dan 96, maka kelipatan persekutuan dari 12 dan 16 adalah 48, 96, ...., Dapat ditentukan bahwa Kelipatan Persekutuan Terkecil dari 12 dan 16 adalah 48.
- g. Permainan diulang dengan soal yang berbeda.



**2.3 Mencari Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) Menggunakan Dakonmatika**

- a. Misal mencari FPB 12 dan 16
- b. Maka orang pertama menaruh 20 biji dakon dalam lingkaran besar (A) dan orang kedua menaruh 20 biji dakon pada lingkaran besar (B).

c. Orang pertama memperhatikan biji-biji pada lingkaran A dan orang kedua memperhatikan biji-biji pada lingkaran B



- d. Orang pertama meletakkan biji pada bilangan yang merupakan faktor pengkali dari 12. Orang kedua meletakkan biji pada bilangan yang merupakan faktor pengkali dari 16.
- e. Pemain akan menjumpai 1 lubang yang terisi 2 biji dakon, hal itu menunjukkan bahwa faktor persekutuan dari 12 dan 16 adalah 1, 2, dan 4. Sehingga dapat ditentukan bahwa faktor persekutuan terbesar dari 12 dan 16 adalah 4.
- f. Permainan diulang dengan soal yang berbeda

Selamat Mencoba

**Lampiran 3. Surat Pernyataan Kesiapan Kerjasama Program Program Iptek bagi Masyarakat.**

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Jabatan :

Alamat :

Menyatakan bersedia bekerjasama dengan pengusul program Pengabdian pada Masyarakat berikut ini.

Nama : Dra. Kusmiyati, M.Pd

Alamat :

Pekerjaan : Dosen

Alamat Kantor : Jl. Semolowaru 84 Surabaya

Judul IbM : Pelatihan Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan Dengan Berbantuan Media Bagi Guru Sekolah Dasar

Kerjasama yang dimaksud adalah memberikan dukungan sepenuhnya demi terselenggaranya Program Pengabdian pada Masyarakat yang bertujuan .....

Demikian surat pernyataan ini dibuat guna dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, .....  
[nama jabatan]

Meterai 6ribu

[nama lengkap]

