

LAPORAN PROGRAM  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



PELATIHAN OSN BIDANG MATEMATIKA  
BAGI SISWA SMPN 8 PADANG

Oleh :

Efendi, M.Si (Ketua)	NIDN. 0017077801
Dr. Mahdhivan Syafwan	NIDN. 0003088202
Hazmira Yozza, M.Si	NIDN. 0008036904
Prof. Dr. Syafrizal Sy	NIDN. 0007086701
Dr. Dodi Devianto	NIDN. 0027127703
Narwen M.Si	NIDN. 0010946705
Riri Lestari, M.Si	NIDN. 0030128105
Yudiantri Asdi, M.Sc	NIDN. 0027056403
Dr. Ahmad Iqbal Baqi	NIDN. 0010106713

JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
NOVEMBER 2017

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : **Pelatihan OSN Bidang Matematika  
Bagi Siswa SMPN 8 Padang**
2. Nama Mitra Program : SMPN 8 Padang
3. Ketua Tim Pengusul
  - a Nama : Efendi, M.Si
  - b. NIDN : 0017077801
  - c. Jabatan / golongan : Lektor Kepala/III d
  - d. Program Studi : Matematika
  - e. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas
  - f. Bidang Keahlian : Matematika
  - h. Alamat kantor/Telp/Faks/surel: Jur. Matematika, Kampus Unand Limau .Manis Padang/0751-73224/ [sekretariat@mathunand.ac.id](mailto:sekretariat@mathunand.ac.id)
4. Anggota Tim Pengusul/
  - a. Jumlah anggota : 8 (delapan) dosen  
Dr. Mahdhivan Syafwan NIDN. 0003088202  
Hazmira Yozza, M.Si NIDN. 0008036904  
Prof. Dr. Syafrizal Sy NIDN. 0007086701  
Dr. Dodi Devianto NIDN. 0027127703  
Narwen M.Si NIDN. 0010046705  
Riri Lestari, M.Si NIDN. 0030128105  
Yudiantri Asdi, M.Sc NIDN. 0027056403  
Dr. Ahmad Iqbal Baqi NIDN. 0010106713
5. Jangka waktu pelaksanaan : 2 (dua) bulan
6. Tempat pelaksanaan : SMPN 8 Padang
7. Biaya Total : Rp 4.000.000- (empat juta rupiah)

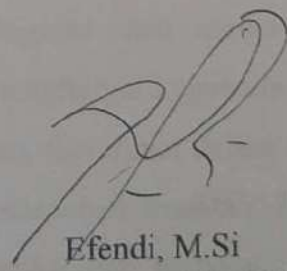
Padang, 30 November 2017

Ketua Tim

Mengetahui:

Ketua Jurusan Matematika  
FMIPA Unand

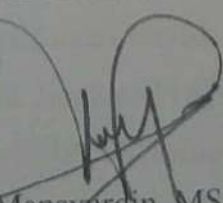
  
Dr. Mahdhivan Syafwan  
NIP. 198208032006041001

  
Efendi, M.Si  
NIP. 197807172002121002

Menyetujui:

Dekan FMIPA Unand



  
Prof. Dr. Mansyurdin, MS  
NIP. 196002131987031005

## A JUDUL KEGIATAN

### Pelatihan OSN Bidang Matematika Bagi Siswa SMPN 8 Padang

## B ANALISIS SITUASI

Olimpiade Sains Nasional (OSN) adalah kegiatan tahunan yang diadakan oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) untuk menjangkau siswa yang memiliki ketertarikan di bidang sains mulai dari tingkat sekolah, kabupaten/kota, provinsi, hingga nasional. Pemenang di tingkat nasional akan mendapat kesempatan untuk mengikuti Pelatnas (Pemusatan Pelatihan Nasional) untuk diseleksi menjadi Tim Nasional yang akan mewakili Indonesia di ajang Olimpiade Sains Internasional. Olimpiade Sains Nasional terdiri dari tingkat SMP 8 PADANG, PKLK Dikdas, SMP, SMA, SMK, dan PKLK Dikmen. [1]

Sejalan dengan itu, menurut Permendiknas No.22 ( Depdiknas 2006) tentang standar isi, pelajaran Matematika bertujuan agar siswa: 1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. 2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. 3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. 4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. 5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Jelas bahwa, belajar materi Matematika mendorong kemampuan berpikir dan bernalar, kemampuan memecahkan masalah, serta kemampuan berkomunikasi.

Munculnya OSN Bidang Matematika patut disyukuri dan harus didorong keberadaannya. Dengan kegiatan ini diharapkan akan terjadi persaingan yang positif dan sehat di antara siswa yang berbakat matematika. Soal-soal OSN Matematika pada dasarnya masih dalam lingkup kurikulum matematika SMP. Di samping itu, sebagian besar soal berorientasi pada pemecahan masalah sehingga para siswa SMP sebagai calon peserta lomba perlu dipersiapkan dengan soal-soal non rutin. Soal-soal yang muncul merupakan

rutin yang biasa diketahui oleh para siswa. Sehingga untuk menyelesaikan soal-soal demikian diperlukan kesabaran, ketelitian, keuletan, kreativitas, dan pengetahuan matematika yang prima untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika yang diberikan pada sesi olimpiade. Dari kenyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa OSN merupakan salah satu upaya Direktorat Pendidikan SMP Depdiknas untuk memacu pencapaian tujuan pembelajaran Matematika SMP. Tujuan umum Olimpiade Matematika dan IPA adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan Matematika dan IPA di SMP melalui penumbuhkembangan budaya belajar dan kreativitas, serta memotivasi siswa SMP untuk meraih prestasi terbaik.

Matematika sebagai salah satu bidang yang diperlombakan dalam OSN, terdiri atas empat materi, yaitu: Teori Bilangan, Aljabar, Geometri dan Kombinatorika. Materi-materi tersebut belum sepenuhnya dipelajari oleh siswa terutama kelas VII dan kelas VIII. Hal ini berkaitan dengan tuntutan materi olimpiade yang lebih tinggi dibandingkan dengan kurikulum Matematika SMP.

Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 8 Padang merupakan salah satu sekolah kepercayaan di Kota Padang, Sumatera Barat dan Nasional dengan dijadikannya SMP Negeri 8 Padang sebagai **Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) pertama di Sumatera Barat** dari 100 sekolah RSBI Angkatan I di seluruh Indonesia pada tahun 2007.[2]. Namun sejauh ini prestasi siswa SMPN 8 belum pernah mendapatkan medali emas untuk OSN tingkat Nasional. Walaupun setiap tahun SMPN 8 selalu aktif berpartisipasi dalam OSN Matematika tetapi prestasi yang diperoleh masih pada tingkat kota dan provinsi.

Untuk meningkatkan prestasi SMPN 8 Padang dan melihat potensi yang ada di jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Andalas, yaitu: tersedianya pakar-pakar Matematika di bidang Teori Bilangan, Aljabar, Geometri dan Kombinatorika, maka perlu diinisiasi Pelatihan OSN Bidang Matematika di SMPN 8 Padang.

### C TUJUAN KEGIATAN

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa SMPN 8 Padang dengan mempersiapkan diri dalam menghadapi OSN bidang Matematika melalui pengenalan materi OSN bidang Matematika dan teori-teori terkait secara lebih integrative.

## **D MANFAAT KEGIATAN**

Manfaat dari kegiatan ini adalah meningkatkan kemampuan siswa SMPN 8 Padang dalam menghadapi lomba OSN bidang matematika dengan penguasaan materi OSN bidang Teori Bilangan, Aljabar, Geometri dan Kombinatorika.

## **E METODE TAHAP KEGIATAN**

Kegiatan akan dilakukan di SMPN 8 Padang yang berlokasi di Jl. Dr Soetomo, berjarak sekitar 2 km dari pusat pemerintahan kota Padang. Kegiatan direncanakan berlangsung selama 3 bulan, yakni dari September-Desember 2017. Pesertanya adalah siswa-siswa kelas VII dan VIII yang telah diseleksi oleh sekolah.

Pelaksanaannya dibagi dalam 3 tahap, yaitu :

1. Tahap Persiapan, meliputi :
  - a. Penyiapan administrasi, di antaranya surat menyurat dengan pihak sekolah.
  - b. Melakukan survei dengan melakukan kunjungan ke sekolah dan berdiskusi dengan guru-guru bidang matematika dan kepala sekolah.
  - c. Pembuatan materi dan soal-soal OSN bidang matematika
2. Tahap Pelaksanaan. Tahap ini terdiri atas:
  - a. Pre-test. Kegiatan ini dilaksanakan pada awal pelaksanaan kegiatan, dengan cara test tertulis pada setiap peserta (pre-test), yakni menjawab soal-soal OSN Matematika tingkat kabupaten/kota.
  - b. Pelaksanaan kegiatan. Kegiatan direncanakan akan dilaksanakan dalam 10 (sepuluh) kali pertemuan tatap muka yang akan dilaksanakan setiap hari sabtu. Materi ini akan disampaikan dalam pertemuan di ruang kelas, yakni bentuk tatap muka, diskusi, dan latihan soal-soal.
3. Tahap Penyelesaian, yang merupakan tahap penyusunan laporan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.

## F. PEMBAHASAN

### METODE PELAKSANAAN

Khalayak sasaran kegiatan ini adalah SISWA SMP 8 Padang yang diseleksi oleh sekolah dan didampingi oleh guru Matematika SMP 8 Padang.

Metode kegiatan yang dianggap tepat untuk mencapai tujuan PPM Prodi Matematika FMIPA Unand di SMP 8 Padang adalah Pengayaan Materi dan Pelatihan yang disampaikan secara tutorial. Secara rinci metode yang dapat diuraikan adalah sebagai berikut:

1. Pengayaan materi-materi Matematika sebagai dasar untuk pemecahan masalah yang setara dengan soal-soal olimpiade matematika tingkat SMP. Kegiatan ini berupa tutorial juga diskusi dan eksplorasi.
2. Pelatihan mengerjakan soal-soal olimpiade Matematika, yang ditekankan lebih pada strategi mengerjakan soal-soal berjawab pendek maupun pada soal-soal uraian, serta memberikan pengalaman mengerjakan soal yang pernah muncul dalam lomba.

Evaluasi pelaksanaan kegiatan PPM Prodi Matematika FMIPA Unand di SMP 8 Padang ini dirancang sebagai berikut:

1. Evaluasi awal berupa pre-test yang berguna untuk menggali kemampuan awal sebagai pijakan untuk menentukan materi-materi mana yang harus diberikan.
2. Evaluasi akhir berupa post-test yang berguna untuk melihat tingkat kemajuan setelah peserta diberikan pengayaan maupun pelatihan.

### LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PPM

Agar tercapai tujuan PPM Matematika maka dilakukan langkah-langkah berikut:

1. Pada awalnya, semua peserta diberikan tes awal, dengan kualitas soal setara dengan olimpiade matematika yang telah disiapkan dan disusun oleh Tim Pengabdian. Berdasarkan tes awal tersebut, maka diselidiki/dianalisa materi yang harus diberikan secara intensive.
3. Berdasarkan pada hasil analisa pada langkah 2, maka para peserta diberikan pengayaan materi-materi yang dianggap belum dikuasai oleh para peserta.
4. Selanjutnya, setelah dianggap cukup pengayaan materi tersebut maka langkah selanjutnya adalah memberikan pelatihan mengerjakan soal-soal olimpiade matematika SMP 8 PADANG.
5. Untuk mengukur keberhasilan para peserta, mereka diberikan post test.

### HASIL PELAKSANAAN PPM

Hasil Pelaksanaan PPM Pengayaan materi olimpiade matematika dan pelatihan penyelesaian soal-soal olimpiade matematika dilaksanakan selama 4 minggu pada bulan Oktober-November 2017 pada hari Sabtu dan Kamis seperti pada tabel 1 berikut:

Tabel 1: Pelaksanaan PPM Prodi Matematika di SMP 8 Padang

Hari/tanggal	Topik/Materi	Sub topik
Sabtu/ 7 Oktober 2017	1. Pengenalan OSN Matematika 2. Aljabar	1. Kalender kegiatan OSN 2. Fungsi, Polinomial, Sistem Persamaan Linear

		dan non inear.
Sabtu/ 21 Oktober 2017	Teori Bilangan	Bilangan Prima, Persamaan Diophantine
Sabtu/ 28 Oktober 2017	Kombinatorika	Aturan perkalian dan penjumlahan
Kamis/ 2 November 2017	Geometri	Geometri Segitiga dan teorema terkait

Pelatihan ini diikuti oleh 20 siswa SMP 8 PADANG (daftar hadir terlampir) dan didampingi oleh guru Matematika Dra. Irawaty Fahmi, M.Pd. Pada minggu pertama, diberikan pengenalan OSN dan kalender kegiatan setiap tahunnya. Disampaikan juga materi-materi yang dilombakan meliputi Aljabar, Teori Bilangan, Kombinatorika dan Geometri (uraian materi terlampir). Pada hari pertama berdasarkan diskusi pendahuluan disampaikanlah materi Aljabar dengan subtopik fungsi, polinomial, dan sistem persamaan baik linear maupun non linear. Pada minggu ke dua, diberikan pembahasan Teori Bilangan dengan sub topik Bilangan Prima, Persamaan Diophantine. Selanjutnya materi yang disampaikan dapat dilihat pada tabel dan detil materi terlampir. Pada PPM ini juga diberikan tips dan trik tiap materi dan latihan. Para peserta diberikan latihan berupa soal-soal olimpiade dan pembahasannya. Selama pelaksanaan ini, mahasiswa terlibat sebagai asisten yang membantu tim pengabdian juga para peserta dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade.

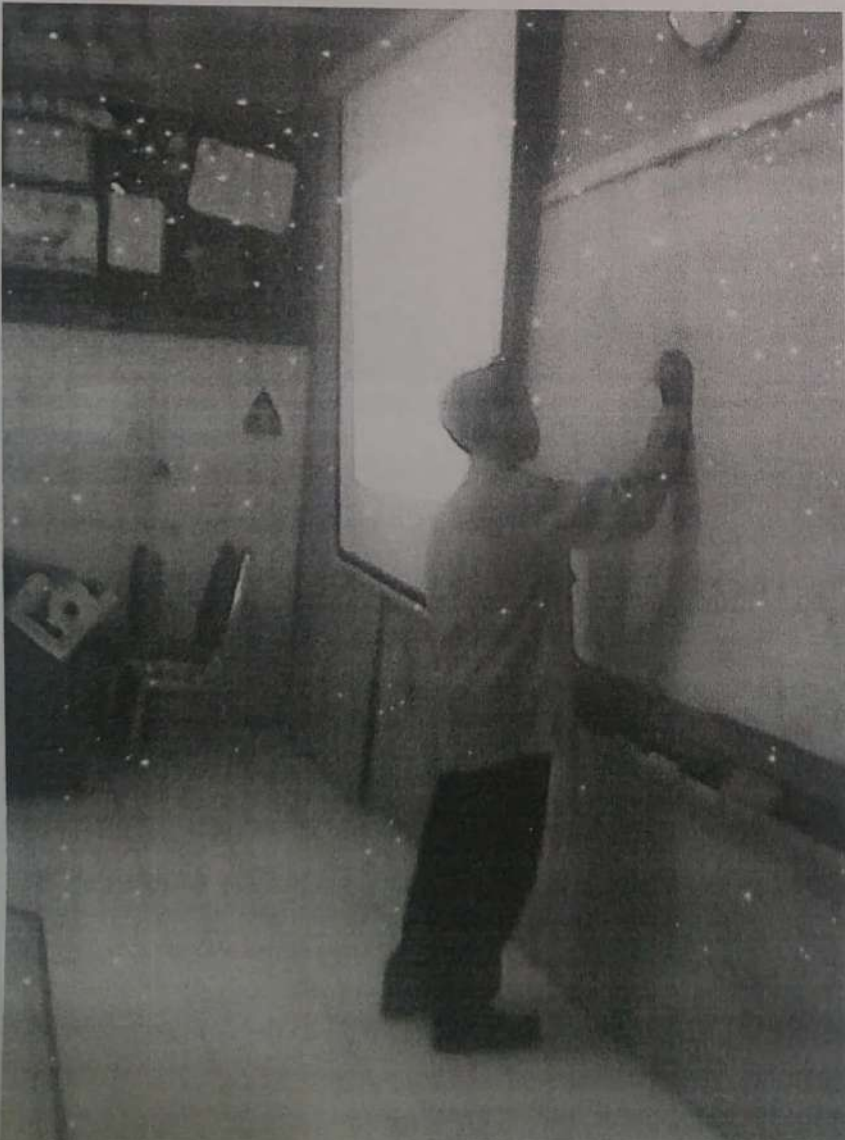
Dalam implementasinya, kegiatan ini diawali dengan rapat koordinasi dengan team yang dilanjutkan dengan persiapan pelaksanaan PPM. Kendala yang terjadi, waktu pelaksanaan bertepatan dengan kegiatan lain disekolah SMP 8 Padang dan juga jadwal lomba yang diikuti siswa pada hari Sabtu, sehingga beberapa kali pertemuan yang sudah dijadwalkan tidak dapat dilaksanakan dan satu jadwal dipindah ke hari Kamis. Namun demikian, pelaksanaan PPM ini telah diikuti peserta dengan kesemua dasar materi di empat bidang yang dilombakan sudah tersampaikan.



Gambar 1. Siswa kelas VII dan VIII hasil seleksi SMP 8 Padang



**Gambar 2. Siswa dengan guru pendamping mengikuti kegiatan PPM dengan antusias**

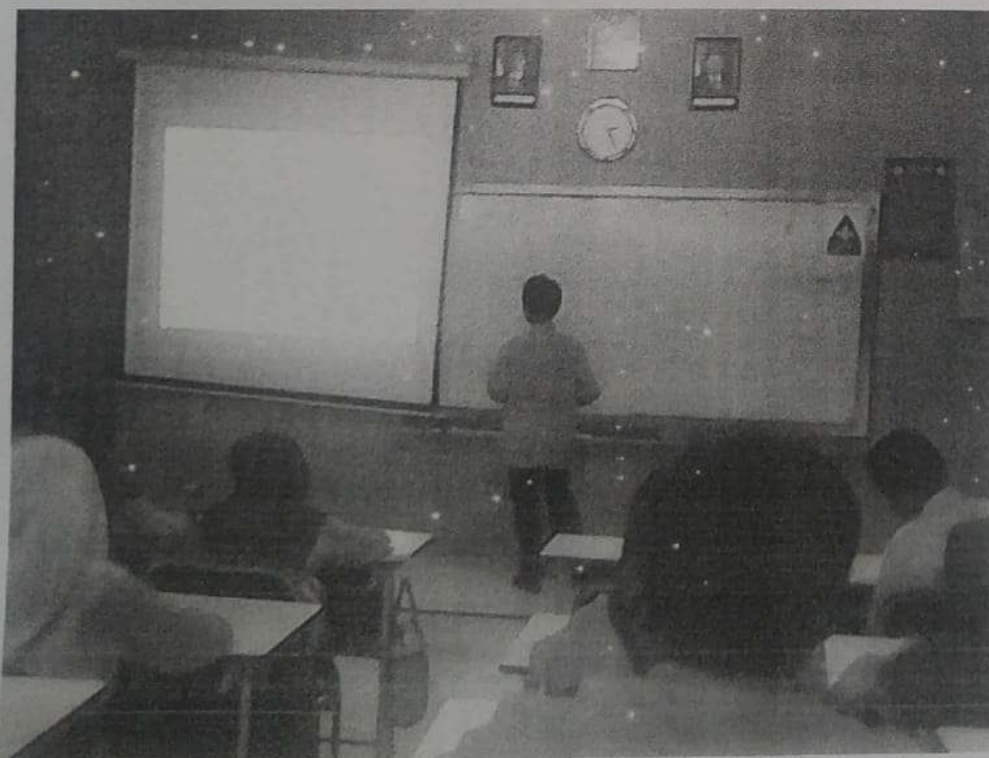


**Gambar 3. Siswa berpartisipasi aktif dalam pengerjaan soal OSN**





Gambar 4. Siswa dapat mengikuti metode dan aplikasi teorema dalam pengerjaan soal OSN



Gambar 5. Penjelasan salah satu peserta kepada peserta lain tentang pengerjaan soal OSN



Gambar 6. Penyampaian materi menggunakan *infocus* untuk efektifitas dan efisiensi waktu



Gambar 8. Penyampaian materi dilanjutkan dengan diskusi aktif antar siswa

Dari hasil pemantauan dan diskusi lebih dari 75% siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal OSN di bidang Aljabar, Teori Bilangan, Kombinatorika atau Geometri terutama materi terkait membutuhkan teorema khusus dalam pengerjaannya, memang sering kali menjadi kendala bagi kebanyakan siswa. Mereka juga kesulitan dalam hal bagaimana menyelesaikan soal-soal tersebut dengan cepat dan tepat. Setelah diberikan materi dan latihan yang cukup mereka mampu menyelesaikan soal terkait yang bobot atau tingkat kesulitannya setara dengan soal-soal olimpiade.

## G. RANCANGAN DAN ANGGARAN BIAYA

### 1. Bahan Habis Pakai

No.	Nama Bahan	Volume	Biaya satuan (Rp.)	Jumlah biaya (Rp.)
1.	Kertas HVS	3 rim	35.000	115.000
2.	Spidol	4 kotak	60.000	240.000
3.	Flashdisk	1 buah	100.000	100.000
4.	Tinta printer	2 buah	150.000	300.000
5.	Kit Pelatihan	25 paket	25.000	625.000
6.	Pengadaan&Perbanyak materi	25 eks	20.000	500.000
	Total			1.880.000

### 2. Konsumsi

No.	Nama Bahan	Volume	Biaya satuan	Jumlah biaya
-----	------------	--------	--------------	--------------

1.	Konsumsi Persiapan	4 x 4 OK	20.000	320.000
2.	Konsumsi pelatihan	4 x 30OK	10.000	1.200.000
	Total			1.520.000

### 3. Lain-lain

No.	Nama Bahan	Volume	Biaya satuan	Jumlah biaya
1.	Pelaporan	30 exp	20.000	600.000
	Total			600.000

### Rekapitulasi Anggaran

No.	Komponen Biaya	Jumlah Biaya
1.	Bahan habis pakai	1.880.000
2.	Konsumsi	1.520.000
3.	Transportasi dan Lain-lain	600.000
	Total	4.000.000

## H. PENUTUP

Kegiatan PPM Prodi Matematika FMIPA Unand di SMP 8 Padang baru bisa dilaksanakan empat kali penyampaian materi dan satu kali evaluasi dari 10 kali pertemuan yang direncanakan. Hal ini berkaitan dengan padatnya kegiatan siswa SMP 10 Padang baik internal sekolah, maupun eksternal sekolah dalam mengikuti lomba-lomba terkait bidang Matematika. Namun demikian kegiatan ini masih akan dilanjutkan sesuai permintaan sekolah.

## I. DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://www.smpn8-pdg.sch.id/> diakses pada 9 September 2017
- [2] <http://ditpsmp.kemdikbud.go.id/pesertadidik/introduction/schedule> diakses pada 9 September 2017
- [3] Modul Pembinaan Olimpiade Matematika SMP, Science Center FMIPA Unand 2006



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS ANDALAS  
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
 JURUSAN MATEMATIKA

Kampus Unand Limau Manis, Padang Kode Pos 25163

Telepon : (0751) 73224, Faksimile : 73118

Laman: matematika.fmipa.unand.ac.id e-mail: [kaurmatematika@fmipa.unand.ac.id](mailto:kaurmatematika@fmipa.unand.ac.id)

DAFTAR HADIR

PENGABDIAN MASYARAKAT PRODI MATEMATIKA

FAKULTAS MIPA UNAND

HARI/TANGGAL: SABTU / 7 OKTOBER 2017

TEMPAT: SMPN @ PADANG

MATERI KEGIATAN: PEMBUNGAAN OSN MATEMATIKA

PEMATERI: EFFENDI, M.S.T

NO.	NAMA	KETERANGAN	TANDA TANGAN	
1	RAFHY. MIFINDRA			
2	Habb anmaei syafin			
3	AIDIL FIKRI			
4	Raja Barriansyah			
5	Lisa Angraeni			
6	Farisya R.A			
7	LUTHFI MAHESHA PUTRA			
8	M. Farhan . aroa			
9	M. SHidiq merendra			
10	Harits Alfikri			
11	MUTHYA ZAHRA			
12	RATU DOMICELLA			
13	Az Zahra Fahman			
14	Annisa Shaffinda			
15	Winda sri mulyani			
16	Annisa Safitri Syanda			
17	Najwa Khairani			
18	Jihan Salma Yandra			
19	RAMANDA DAVINA DIRATI			
20	NADIA NUR SAIDA			
21	M. AMRI . R			
22	Cahaya Humaira B			
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN MATEMATIKA

Kampus Unand Limau Manis, Padang Kode Pos 25163

Telepon : (0751) 73224, Faksimile : 73118

Laman: matematika.fmipa.unand.ac.id e-mail: kaormatematika@fmipa.unand.ac.id

DAFTAR HADIR

PENGABDIAN MASYARAKAT PRODI MATEMATIKA

FAKULTAS MIPA UNAND

HARI/TANGGAL : SABTU / 21 OKTOBER 2017

TEMPAT : SMP 8 PADANG

MATERI KEGIATAN : TEORI BILANGAN

PEMATERI : EPENDI, ALI

NO.	NAMA	KETERANGAN	TANDA TANGAN	
1	WINDA SRI MULYANI	VII B		
2	CAHAYA HUMAIRA B	VII B		
3	Az Zahra F.	VII G		
4	Annisa Sharfina	VII C		
5	Shidiq merendra	VII A		
6	Harits Alfitri	VII A		
7	Najwa Khoirani	VII D		
8	Annisa Safitri S	VII D		
9	Lise Angrami	VII E		
10	Farisya Rama Anala	VII G		
11	MUTHYA ZAHRA	VII A		
12	RAMANDA DAVIDA PRATI	VII A		
13	Jihan Salma Vandra	VII A		
14	RATU DOMICELLA	VII A		
15	Abdi Fikri	VII C		
16	WETRI MAHESHA PURA	VII C		
17	Elabib annaa El S	VII F		
18	Rafhy Mifindra	VII H		
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN MATEMATIKA

Kampus Unand Limau Manis, Padang Kode Pos 25163

Telepon : (0751) 73224, Faksimile : 73118

Laman: matematika.fmipa.unand.ac.id e-mail: [kaurmatematika@fmipa.unand.ac.id](mailto:kaurmatematika@fmipa.unand.ac.id)

DAFTAR HADIR

PENGABDIAN MASYARAKAT PRODI MATEMATIKA

FAKULTAS MIPA UNAND

HARI/TANGGAL: SABTU / 28 OKTOBER 2017

TEMPAT: SMP. N 3 PADANG

MATERI KEGIATAN: KOMBINATORIKA

PEMATERI: HAZMIRA USUDA, M.Si

NO.	NAMA	KETERANGAN	TANDA TANGAN	
1	RAFHY MIFINDRA			
2	HABIB ANNAAFI SYAFIN			
3	AIDIL FIKRI			
4	Raja Barliansyah			
5	Lisa Angrami			
6	Korisya R.A			
7	LUTHFI Mahesha PUTRA			
8	M. Farnan. ATOA			
9	m. Shidiq merendro			
10	Harits Alfikri			
11	Muthyo Zahra			
12	RATU DOMICELLA			
13	AZ ZAHRA FATIMAH			
14	ANNISA Sharfina			
15	Winda sri mulyani			
16	Annisa Safitri S.			
17	Najwa khairani			
18	Jihan salma yandra			
19	RAMANDA DAVINA PINATI			
20	NADIA NUR SAIDA			
21	M. SIKRI-R.			
22	Winda sri mulyani			
23	Cahaya Humaira B.			
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS ANDALAS  
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
 JURUSAN MATEMATIKA

Kampus Unand Limau Manis, Padang Kode Pos 25163

Telepon : (0751) 73224, Faksimile : 73118

Laman: matematika.fmipa.unand.ac.id e-mail: kaurmatematika@fmipa.unand.ac.id

DAFTAR HADIR

PENGABDIAN MASYARAKAT PRODI MATEMATIKA

FAKULTAS MIPA UNAND

HARI/TANGGAL: KAMIS / 2 NOVEMBER 2017

TEMPAT: SUPN @ PADANG

MATERI KEGIATAN: GEOMETRI

PEMATERI: DR. MAHDHIAN SYAFUAN

NO.	NAMA	KETERANGAN	TANDA TANGAN	
1	WINDA SRI MULYANI	VII B	WF.	
2	CAHAYA HUMAIRA B	VII B		Cyrene
3	Az-Zahra F.	VI G		
4	Annisa Shaffina	VII C		
5	M. Shidiq Mesendra	VII A		
6	Harits Alfikri	VII A		
7	Najwa Khairani	VII D		
8	Annisa Safitri Syandra	VII D		
9	Lisa Anggraini	VII E		
10	Faniya Rahma Amalia	VII G		
11	MUTHYA ZAHRA	VII A		
12	RAMANDA DAVIJA DINATI	VII A		
13	Jihan Salma Yandra	VII A		
14	Rafhy Mifindra	VII H		
15	Ratu Domicella	VII A		
16	Ardil Fikri	VII C		
17	LUTHFI MAHESHA PURA	VII C		
18	Halobib Annasri S	VII F		
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS ANDALAS  
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
 JURUSAN MATEMATIKA

Kampus Unand Limau Manis, Padang Kode Pos 25163

Telepon : (0751) 73224, Faksimile : 73118

Laman: matematika.fmipa.unand.ac.id e-mail: kaormatematika@fmipa.unand.ac.id

DAFTAR HADIR  
 PENGABDIAN MASYARAKAT PRODI MATEMATIKA  
 FAKULTAS MIPA UNAND

HARI/TANGGAL: SABTU 14 NOVEMBER  
 TEMPAT: SMP N 8 PADANG  
 MATERI KEGIATAN: POST TEST  
 PEMATERI: EPENDI

NO.	NAMA	KETERANGAN	TANDA TANGAN	
1	WINDA SRI MULYANI	VII B	WA	
2	CAHYA HUMAIRA B	VII B		
3	Az Zahra	VII C		
4	Annisa Shaffinda	VII C		
5	m. Shidiq Berendia	VII A		
6	Harits Alifri	VII A		
7	Najwa Khairani	VII D		
8	Annisa Safitri S.	VII D		
9	Lisa Angraeni	VII E		
10	Fariya Rahma Amalia	VII G		
11	MUTHYA ZAHRA	VII A		
12	RAMADHA DAVIDA DINATI	VII A		
13	Jihan Salma Yandra	VII A		
14	RATU DOMICEILA	VII A		
15	Aidil Fikri	VII C		
16	LUTHFI MAHESHA PUTRA	VII C		
17	Fabib anna El syafrik	VIII F		
18	Rafhy. Mifindra	VII H		
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

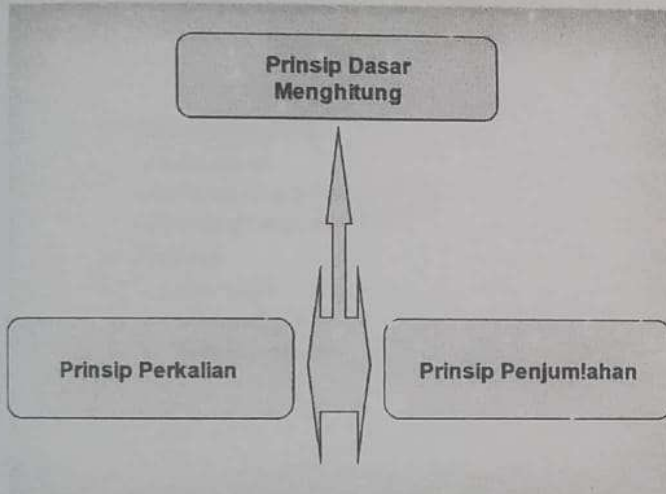
## Lampiran 2. Slide Materi Kombinatorika



### Prinsip-Prinsip Dasar

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering dihadapkan dengan masalah perhitungan. Sebagai contoh, sebuah Warung Tegel menyediakan menu yang terdiri dari 4 jenis makanan, yaitu Nasi Rawon (R), Nasi Soto (S), Nasi Pecel (P) dan Bakso (B) serta 3 jenis minuman, yaitu Es Jeruk (J), Es Teh (T) dan Es Degan (D). Masalahnya, berapa banyak macam hidangan yang berbeda jika dipilih dari satu jenis makanan dan satu jenis minuman? Masalah di atas merupakan salah satu contoh masalah diskrit yang biasa dipecahkan dengan cara mendaftar semua kemungkinan hidangan yang berbeda yang terdiri dari satu jenis makanan dan satu jenis minuman, yaitu:

RJ;RT;RD; SJ; ST; SD; PJ; PT; PD;BJ;BT;BD  
sehingga terdapat 12 macam hidangan yang berbeda.



### Prinsip Perkalian

Definisi 1 :

Jika terdapat aktifitas yang terdiri dari  $t$  langkah berurutan, dimana langkah 1 bisa dilakukan dalam  $n_1$  cara, setiap cara pada langkah 1 dapat dilakukan langkah 2 bisa dilakukan dalam  $n_2$  cara, dan seterusnya sampai langkah ke- $t$  yang bisa dilakukan dalam  $n_t$  cara; maka banyaknya aktifitas yang berbeda yang dapat dilakukan adalah  $n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_t$  cara.



Gunakan prinsip perkalian untuk menghitung masalah banyaknya macam hidangan yang terdiri satu jenis makanan dan satu jenis minuman di atas!

Jawab :

Masalah perhitungan banyaknya macam hidangan yang terdiri satu jenis makanan dan satu jenis minuman di atas merupakan aktifitas yang terdiri dari 2 langkah, dimana langkah pertama adalah memilih makanan yang bisa dilakukan dalam 4 cara, dan langkah kedua adalah memilih minuman yang bisa dilakukan dalam 3 cara, sehingga banyaknya macam hidangan adalah  $4 \cdot 3 = 12$ .



### Prinsip Penjumlahan

Definisi 2 :

Misalkan terdapat  $t$  himpunan  $X_1, X_2, \dots, X_t$  yang masing-masing mempunyai  $n_1, n_2, \dots, n_t$  anggota. Jika himpunan-himpunan tersebut saling lepas, yaitu  $X_i \cap X_j = \emptyset$  untuk  $i \neq j$ , maka banyaknya anggota yang bisa dipilih satu dari masing-masing himpunan tersebut adalah  $n_1 + n_2 + \dots + n_t$

### Contoh

Suatu kapal laut dilengkapi hanya satu tiang bendera dan tiga macam bendera, yaitu putih, merah, dan kuning. Dalam berapa cara kapal tersebut dapat mengirimkan isyarat dengan menggunakan bendera-bendera tersebut?

### solusi

Penggunaan satu macam bendera untuk mengirim isyarat ada 3 cara  
Penggunaan 2 macam bendera untuk mengirim isyarat ada  $3 \cdot 2 = 6$  cara  
Penggunaan 3 macam bendera untuk mengirim isyarat ada  $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$  cara

Jadi, secara keseluruhan kapal tersebut dapat mengirim  $3 + 6 + 6 = 15$  cara.

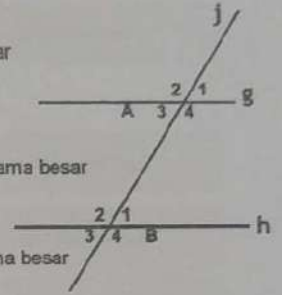
## Lampiran 2. Slide Materi Geometri

### Geometri dan Pengukuran

- Garis dan sudut
- Bangun datar
- Bangun ruang
- Melakukan pengukuran
- Menggunakannya dalam pemecahan masalah

### Garis dan Sudut

- Sudut sehadap sama besar
  - $\angle A_1 = \angle B_1, \angle A_2 = \angle B_2$
  - $\angle A_3 = \angle B_3, \angle A_4 = \angle B_4$
- Sudut dalam berseberangan sama besar
  - $\angle A_4 = \angle B_2, \angle A_3 = \angle B_1$
- Sudut luar berseberangan sama besar
  - $\angle A_2 = \angle B_4, \angle A_1 = \angle B_3$



2

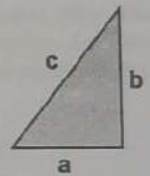
3

### Bangun Datar

- Persegi panjang
  - Luas =  $p \times l$
  - Keliling =  $2 \times (p + l)$
  - Panjang diagonal =  $\sqrt{p^2 + l^2}$
- Persegi
  - Luas =  $s \times s$
  - Keliling =  $4 \times s$
  - Panjang diagonal =  $\sqrt{s^2 + s^2} = \sqrt{2s^2} = s\sqrt{2}$

### Bangun Datar

- Segitiga  $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ 
  - Luas =  $\frac{1}{2}$
- Segitiga siku-siku
  - $c^2 = a^2 + b^2 \rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2}$
- Lingkaran
  - Luas =  $\pi \times r^2$
  - Keliling =  $2\pi \times r$
  - Dengan  $\pi = 3,14 = \frac{22}{7}$  dan  $r = \text{jari-jari}$

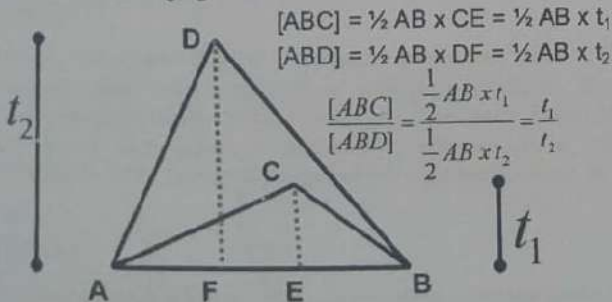


5

6

### Perbandingan Luas Segitiga

- Alas kedua segitiga sama

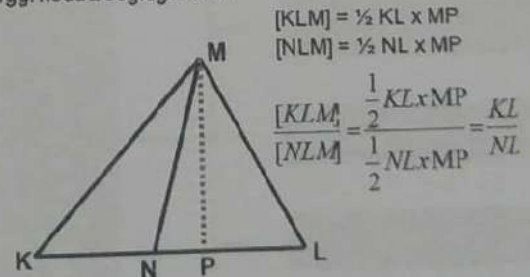


- Jadi  $[ABC] : [ABD] = t_1 : t_2$

7

### Perbandingan Luas Segitiga

- Tinggi kedua segitiga sama



- Jadi  $[KLM] : [NLM] = KL : NL$

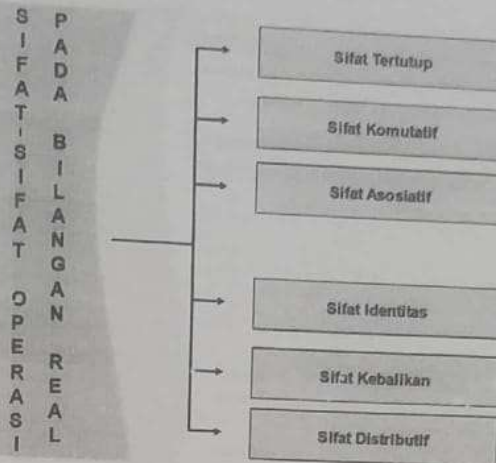
8

# Lampiran 3. Slide Materi Teori Bilangan

## Bilangan Real

**Definisi : Operasi Dasar Bilangan Real**

Jika  $a$  dan  $b$  adalah bilangan real, maka ada suatu bilangan real yang ditulis sebagai  $a + b$  yang merupakan jumlah dari  $a$  dan  $b$ . Juga ada suatu bilangan real  $a \times b$  (atau ditulis sebagai  $a \cdot b$  atau  $ab$ ) yang merupakan hasil kali dari  $a$  dan  $b$ .



## Bilangan Bulat Positif ( Asli )

**Definisi :**

Bilangan asli atau bilangan alam adalah bilangan-bilangan yang disimbolkan dengan angka 1, 2, 3, ....

Kumpulan semua bilangan asli disebut himpunan bilangan asli, yaitu  $N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ . Sedangkan gabungan antara bilangan nol dan himpunan bilangan asli disebut himpunan bilangan cacah, yaitu  $C = N \cup \{0\} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$ .

## Bilangan Rasional

**Definisi :**

Sebuah bilangan  $r$  disebut bilangan rasional jika bilangan tersebut dapat dinyatakan sebagai pembagian dari dua buah bilangan bulat. Dalam notasi matematika sebagai berikut :

$$r = \frac{p}{q}, \text{ p, q bulat, } q \neq 0$$

Kumpulan semua bilangan rasional disebut himpunan bilangan rasional yang merupakan gabungan dari himpunan bilangan bulat dan himpunan bilangan pecahan. Sebuah bilangan rasional dapat mudah kita kenal dari bilangan desimalnya dimana pada bilangan desimalnya terdapat pengulangan digit yang secara teratur.

## Bilangan Irrasional

**Definisi :**

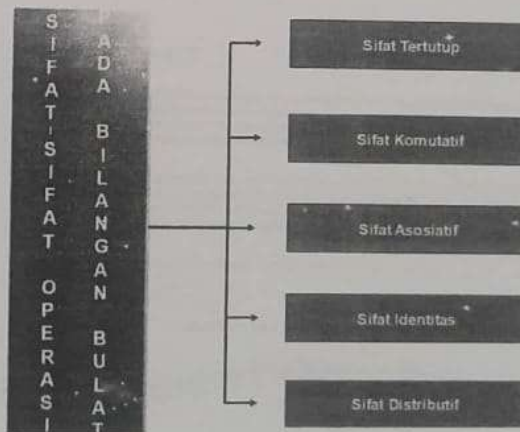
Sebuah bilangan disebut bilangan irrasional jika bilangan tersebut tidak dapat dinyatakan sebagai pembagian dari dua buah bilangan bulat. Sebuah bilangan irrasional dapat mudah kita kenal dari bilangan desimalnya dimana pada bilangan desimalnya tidak terdapat pengulangan digit yang secara teratur.

**Contoh :**

Beberapa contoh bilangan yang merupakan bilangan irrasional:

$$\pi, e, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \dots$$

Kumpulan semua bilangan irrasional disebut himpunan bilangan irrasional.



## CONTOH

Tentukan semua bilangan bulat  $a \neq 3$  sehingga  $a - 3 \mid a^2 - 3$ .

**Solusi :**

Perhatikan bahwa  $(a - 3)(a^2 + 3a + 9) = a^3 - 27$ . Dengan demikian

$a - 3 \mid a^3 - 27$ . Dengan sifat (ii) kita peroleh bahwa

$$a - 3 \mid (a^3 - 3) - (a^3 - 27)$$

atau

$$a - 3 \mid 24$$

Dan ini terjadi jika  $a - 3$  merupakan faktor dari 24, yakni

$$a - 3 \in \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6, \pm 8, \pm 12, \pm 24\}$$

atau

$$a \in \{-21, -9, -5, -3, 0, 1, 2, 4, 5, 6, 9, 12, 15, 27\}$$

**Contoh :**

Hitunglah  $(247, 299)$  dan tentukan bilangan-bilangan bulat  $m$  dan  $n$  yang memenuhi  $247m + 299n = (247, 299)$

Jawab :

$$299 = 247 \cdot 1 + 52$$

$$247 = 52 \cdot 4 + 39$$

$$52 = 39 \cdot 1 + 13$$

$$39 = 13 \cdot 3$$

Jadi  $(247, 299) = 13$

Selanjutnya,

$$13 = 52 - 39 \cdot 1$$

$$= 52 - (247 - 52 \cdot 4)$$

$$= 52 \cdot 5 - 247$$

$$= (299 - 247) \cdot 5 - 247$$

$$13 = 299 \cdot 5 + 247 \cdot (-6)$$

Jadi  $m = -6$  dan  $n = 5$

Tetapi nilai  $m$  dan  $n$  yang memenuhi  $247m + 299n = 13$  tidak tunggal

Sebab  $247(-6 + 299t) + 299(5 - 247t) = 13$  untuk setiap bilangan bulat  $t$

Jadi  $m = -6 + 299t$  dan  $n = 5 - 247t$ , untuk setiap bilangan bulat  $t$ .

# Lampiran 4. Slide Materi Aljabar

## FUNGSI

### Peta dan Prapeta Fungsi

**Sifat:**  
Jika  $n(A) = p$  dan  $n(B) = q$ , maka banyaknya fungsi yang dapat terbentuk dari himpunan A ke himpunan B adalah  $q^p$

**Contoh:**  
Misalkan  $A = \{a, b\}$  dan  $B = \{1, 2, 3\}$  maka  $n(A) = 2$  dan  $n(B) = 3$ . Sehingga banyaknya fungsi yang dapat terbentuk dari himpunan A ke himpunan B adalah  $3^2 = 9$ .

### Operasi-Operasi Pada Fungsi

Operasi-operasi dasar pada fungsi di antara lain adalah:

- $(f+g)(x) = f(x) + g(x)$
- $(f-g)(x) = f(x) - g(x)$
- $(fg)(x) = f(x)g(x)$
- $(f/g)(x) = f(x)/g(x); g(x) \neq 0$
- $(f^n)(x) = (f(x))^n$
- $(\sqrt[n]{f})(x) = \sqrt[n]{f(x)}$

## FAKTORISASI SUKU ALJABAR

### Bentuk $(a+b)^n$

Misalkan  $a$  dan  $b$  bilangan real dan  $n$  bilangan asli, maka

$$(a+b)^n = (a+b)(a+b) \dots (a+b)$$

Untuk mencari koefisien dari suku-suku  $(a+b)^n$  dapat kita gunakan segitiga Pascal berikut ini:

Misalkan  $a$  dan  $b$  bilangan real, maka

$n=0$	1
$n=1$	1 1
$n=2$	1 2 1
$n=3$	1 3 3 1
$n=4$	1 4 6 4 1
$n=5$	1 5 10 10 5 1
$n=6$	1 6 15 20 15 6 1

dst

Cara lain untuk menjabarkan bentuk  $(a+b)^n$  dengan menggunakan deret binomial, sebagai berikut:

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n C(n,k)a^{n-k}b^k = C(n,0)a^n + C(n,1)a^{n-1}b + \dots + C(n,n-1)a b^{n-1} + C(n,n)b^n$$

dimana  $C(n,k) = \frac{n!}{k!(n-k)!}$  dari  $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$

## PERSAMAAN GARIS LURUS

### Persamaan Garis Lurus

Bentuk umum persamaan garis lurus adalah:

$$ax + by + c = 0, \quad a = -\frac{a}{b}$$

Untuk menentukan persamaan garis lurus dapat dilakukan berbagai macam langkah, dari kasus yang dihadapi

#### Bentuk Khusus 1

Persamaan garis lurus yang melalui  $(0, c)$  dan mempunyai gradien  $m$  adalah:

$$y = mx + c$$

#### Bentuk Khusus 2

Persamaan garis lurus yang melalui titik  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  dengan gradien  $m$  adalah:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

#### Bentuk Khusus 3

Persamaan garis lurus yang menyinggung sumbu  $x$  di  $(a, 0)$  dan menyinggung sumbu  $y$  di  $(0, b)$  adalah:

$$bx + ay = ab$$

#### Bentuk Khusus 4

Persamaan garis lurus yang melalui titik  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  diberikan oleh persamaan:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

## PERSAMAAN GARIS LURUS

Luas segitiga yang dibentuk oleh titik  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$  dan  $C(x_3, y_3)$  ditentukan oleh formula:

$$Luas = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ y_1 & y_2 & y_3 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$\therefore$  Luas =  $\frac{1}{2} |x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)|$   
(harus selalu diambil bilangan positif)

Luas segiempat yang dibentuk oleh titik-titik sudut  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$  dan  $D(x_4, y_4)$  ditentukan oleh formula:

$$Luas = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} |x_1(y_2 - y_4) + x_2(y_3 - y_4) + x_3(y_4 - y_1) + x_4(y_1 - y_2)|$$

## SISTEM PERSAMAAN LINEAR

### Definisi Persamaan Linear

Persamaan linear adalah suatu kalimat matematika terbuka yang variabel berderajat (berpangkat) satu.

### Definisi Sistem Persamaan Linear

Sistem persamaan linear ialah kumpulan dari persamaan-persamaan linear yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu.

### Bentuk Umum Sistem Persamaan Linear

SPL dengan 3 variabel dari 3 persamaan, mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

## Penyelesaian (Solusi) SPL

### Metode eliminasi

Metode eliminasi adalah salah satu metode yang sederhana, yaitu dengan cara menghilangkan suatu atau beberapa variabel dari semua persamaan yang lain, sehingga diperoleh nilai dari variabel yang kita inginkan. Setelah itu mensubstitusikan nilai variabel yang telah kita peroleh ters ebut ke dalam persamaan-persamaan lain sehingga diperoleh nilai variabel-variabel lainnya.

### Metode substitusi

Metode substitusi adalah salah satu metode lain yang sangat sederhana. Prinsip yang dilakukan metode ini adalah dari salah satu persamaan linear kita buat nilai eksplisit salah satu variabelnya terhadap variabel lainnya. Kemudian substitusi nilai eksplisit variabel yang didapat ke dalam persamaan linearnya lainnya, sehingga diperoleh nilai variabel yang diinginkan.

### Metode cramer

Misalkan diberikan sebuah SPL 2 variabel dan 2 persamaan sebagai berikut:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

dimana  $a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0$  Maka solusi  $x$  dan  $y$  dari SPL di atas adalah:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} = \frac{c_1b_2 - c_2b_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} = \frac{a_1c_2 - a_2c_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$$

## Bentuk Umum

Sebuah persamaan kuadrat adalah sebuah persamaan polinomial derajat dua yang mempunyai bentuk umum sebagai berikut

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad a \neq 0$$

dimana  $a, b$  dan  $c$  bilangan-bilangan real

### Penyelesaian

a. Jenis-jenis akar persamaan kuadrat

Jika diberikan persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  maka diskriminan dari persamaan kuadrat tersebut adalah:

$$D = b^2 - 4ac$$

Jenis-jenis akar persamaan kuadrat dapat dilihat berdasarkan nilai dari diskriminan  $D$  yang dikelompokkan menjadi 3 jenis, yaitu:

1. Akar-akar real berbeda ( $x_1 \neq x_2$ )

Sebuah persamaan kuadrat memiliki akar-akar real berbeda  $x_1 \neq x_2$  jika nilai diskriminan  $D$  positif ( $D > 0$ ).

## Hubungan Akar-Akar Persamaan Dengan Koefisien-Koefisien Persamaan Kuadrat

Hubungan akar-akar persamaan kuadrat dengan koefisien-koefisien dapat dilihat sebagai berikut

Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar dari persamaan kuadrat

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad \text{atau} \quad x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$

maka persamaan tersebut sama dengan persamaan

$$(x - x_1)(x - x_2) = x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1x_2 = 0$$

Sehingga diperoleh hubungan

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1x_2 = \frac{c}{a}$$