

PENGANTAR ILMU BILANGAN

Apa yang ada dalam buku ini?

Buku ini memuat materi tentang pengantar Ilmu Bilangan. Semua materi tersebut dapat digunakan untuk mengkaji dan menganalisis lebih mendalam berbagai sifat dan penerapan dari bilangan bulat dan algoritma dasar aritmatik

Untuk siapa buku ini?

Buku ini dapat digunakan oleh mahasiswa maupun dosen jurusan matematika sebagai pendukung dalam pelaksanaan perkuliahan Ilmu Bilangan atau Teori Bilangan. Buku ini dapat digunakan juga sebagai alat bantu untuk lebih memahami konsep melalui latihan soal yang ada.

Apa keuntungan menggunakan buku ini?

- Buku ini menggunakan bahasa yang sederhana sehingga mudah dipahami
- Buku ini terdiri dari materi dan latihan soal yang dilengkapi dengan cara penyelesaiannya.
- Soal latihan diselesaikan secara lengkap dan terstruktur agar lebih mudah dalam memahami,

Penerbit:
CV: Pustaka Learning Center
Karya Kartika Graha A.9 Malang 65132
Whatsapp 089994458885
www.pustakalearningcenter.com



Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd.



PENGANTAR ILMU BILANGAN



Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd.

PENGANTAR ILMU BILANGAN

Pustaka

Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd.

PENGANTAR ILMU BILANGAN



PENGANTAR ILMU BILANGAN

Penulis

Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd

ISBN

978-623-6404-72-0

Cetakan Pertama, Agustus 2021

vi, 73 hlm; 15,5 x 23 cm

Penyunting

Umi Salamah

Misbahul Munir

Desain Sampul

A. Syarif

Desain Layout

Mutiara Inwar

Penerbit :

CV. Pustaka Learning Center

Anggota IKAPI No.271/JTI/2021

Karya Kartika Graha A.9 Malang 65132

Whatsapp 08994458885

Email: pustakalearningcenter@gmail.com

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang . Dilarang memperbanyak atau memindahkan Sebagian atau seluruh isi buku ini ke dalam bentuk apapun secara elektronik maupun mekanis tanpa izin Tertulis dari penulis dan Penerbit Pustaka Learning Center

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan, sehingga dapat menyelesaikan penulisan buku ajar yang berjudul **Pengantar Ilmu Bilangan** ini sampai dengan selesai.

Buku ini memuat tentang dasar dan teori tentang bilangan, yang dapat digunakan sebagai salah satu referensi dalam pembelajaran matakuliah ilmu bilangan atau teori bilangan. Buku ini selain disajikan dengan bahasa yang sederhana, juga dilengkapi dengan latihan soal dan pembahasan dengan tujuan agar dapat membantu dan mempermudah mahasiswa dalam memahami teori bilangan.

Buku ini tentunya masih banyak kekurangan. Penulis sangat mengharapkan kritik yang membangun untuk memperbaiki buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat kepada pembacanya, serta dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap perkembangan pendidikan di Indonesia.

Bojonegoro, September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar ~ iii

Daftar Isi ~ iv

BAB I PENGANTAR BILANGAN ~ 1

Sistem Bilangan ~ 2

Basis Bilangan ~ 8

Operasi Hitung dalam Sistem Bilangan ~
11

Bilangan Prima ~ 13

BAB 2 FPB dan KPK ~ 14

FPB (*Algoritma Eulides*) ~ 15

KPK ~ 19

BAB 3 Keterbagian (*Divisibility*) ~26

Kekongruenan Modulo ~ 27

Keterbagian (*Divisibility*) ~ 29

BAB 4 Perkongruenan Linear ~ 42

Perkongruenan Linear ~ 43

Persamaan Diophantine ~ 58

Daftar Pustaka ~ 71

Glosarium ~ 72

Tentang Penulis ~ 73

TINJAUAN MATA KULIAH

Matakuliah Ilmu Bilangan merupakan salah satu Matakuliah Kemampuan Khusus (MKK) yang harus ditempuh oleh mahasiswa yang mengambil program studi Pendidikan matematika. Matakuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dan penguasaan mengenai konsep memahami sifat – sifat bilangan bulat, algoritma dasar aritmatik dan dapat menggunakannya dalam aljabar.

Melalui matakuliah Ilmu Bilangan ini mahasiswa akan dapat mengkaji dan menganalisis lebih mendalam berbagai sifat dan penerapan dari bilangan bulat, algoritma dasar aritmatik dan dapat menggunakannya dalam aljabar, Setelah mempelajari matakuliah Ilmu Bilangan ini, diharapkan mahasiswa dapat memiliki kompetensi dalam:

1. Pemahaman pengertian sifat – sifat bilangan
2. Pemahaman jenis bilangan dari sifat dan kegunaannya
3. Pemahaman algoritma dasar aritmatik dan penerapannya dalam konsep KPK dan FPB
4. Pemahaman algoritma dasar aritmatik dalam konsep keterbagian (*Divisibility*)
5. Penerapan algoritma dasar aritmatik dalam konsep aljabar
6. Pemahaman penyelesaian Persamaan *Diophantine*

RANCANGAN ANALISIS INSTRUKSIONAL

Capaian Matakuliah

Setelah selesai mengikuti perkuliahan ilmu bilangan ini mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika diharapkan dapat memahami sifat – sifat bilangan bulat, algoritma dasar aritmatik dan dapat menggunakannya dalam aljabar (*Persamaan Diophantine*).



Mahasiswa dapat menggunakan algoritma dasar aritmatik dalam aljabar



Mahasiswa dapat memahami algoritma dasar aritmatik dalam kekongruenan

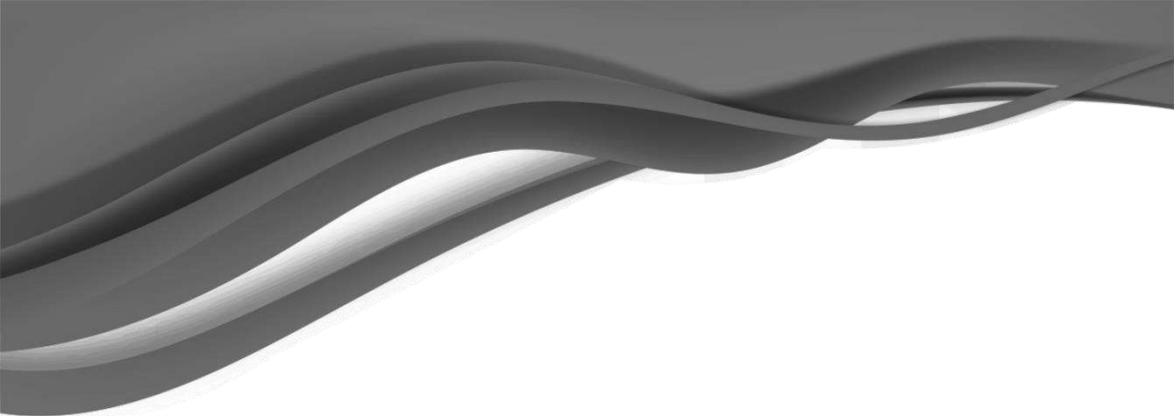


Mahasiswa mampu memahami algoritma dasar aritmatik dalam keterbagian (*Divisibility*)



Mahasiswa mampu memahami dan jenis bilangan dari sifat dan kegunaannya

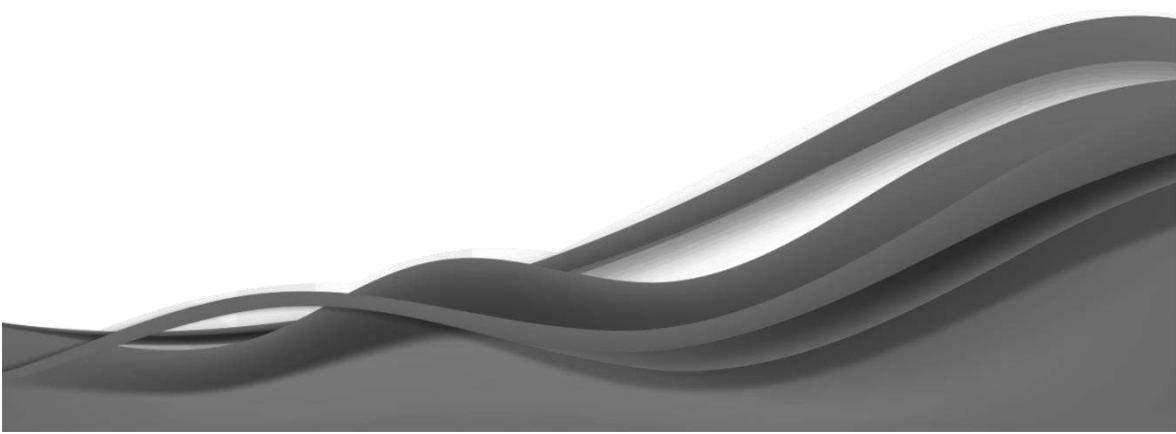
Mahasiswa dapat memahami teorema algoritma dasar aritmatik dalam KPK dan FPB



PENGANTAR

ILMU

BILANGAN



DAFTAR PUSTAKA

- Jones, Gareth A and J. Mary Jones. 2005. *Elementary Number Theory*, Springer-Verlag, London
- Redmond, D.1996. *Number Theory*. New York : Marcel Dekker.
- Rosen, Kenneth h. 2000. *Elementary Number theory and Its Application, four edition*. Massachussetts : Addison Wesley
- Sukirman. 2016. *Teori Bilangan*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Sukirman. 2000 *Pengantar Teori Bilangan*, Universitas Negeri Yogyakarta Press. Yogya
- Tung, Khoe Yao. 2008. *Memahami Teori Bilangan dengan Mudah dan Menarik*. Jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

GLOSARIUM

- Ilmu Bilangan : Salah satu matakuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa yang mengambil jurusan matematika. Matakuliah ilmu bilangan ini membahas tentang himpunan bilangan bulat dan operasi – operasinya,
- Algoritma Eucides* : Suatu algoritma dalam ranah teori bilangan yang cukup efisien digunakan untuk mencari FPB bilangan-bilangan besar. Pencetusnya Euclid, matematikawan legendaris berkebangsaan Yunani.
- Algoritma (*algoritme*) : langkah/prosedur sistematis untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
- Keterbagian (*Divisibility*) : cara singkat untuk menentukan apakah suatu bilangan bulat yang diberikan habis dibagi oleh pembagi tertentu tanpa melakukan perhitungan pembagian
- Persamaan *Diophantine* : sebuah persamaan suku banyak di mana variabel – variabel yang terlibat didefinisikan atas bilangan bulat. Secara umum, persamaan Diophantine terbagi menjadi dua kategori, yakni persamaan Diophantine linear dan persamaan Diophantine non-linear.

TENTANG PENULIS



Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd.

Lahir di Bojonegoro 16 Nopember 1983. Pendidikan S1 Matematika di Universitas Negeri Malang. Pendidikan S2 Pendidikan Matematika di Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya. Saat ini aktif bekerja menjadi dosen Prodi Pendidikan Matematika, FPMIPA IKIP PGRI

Bojonegoro, mengampu matakuliah Program Linear, Aljabar linear dan Ilmu Bilangan.

Penulis aktif di dunia Pendidikan sejak tahun 2006 sampai sekarang. Penulis juga aktif dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di bidang Matematika. Penulis pernah memperoleh Hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) dari Kemenristek Dikti pada tahun 2016 dan 2017. Selain itu, penulis juga memperoleh Hibah Internal di Lingkungan IKIP PGRI Bojonegoro. Beberapa artikel penulis juga telah dimuat dalam jurnal nasional bereputasi. Pada tahun 2020, penulis juga menerbitkan buku yang berjudul Perangkat Pembelajaran Matakuliah Program Linear Berbasis Pengajaran Dan Pemecahan Masalah.