



SISTEM BILANGAN REAL DI SMK AGRITEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN

(Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM-H)

Dr. Ai Tusi Fatimah, S.Pd., M.Si. | Dr. drh. Agus Yuniawan Isyanto, M.P.
Dr. Toto, Drs., M.Pd. | Tia Nurtiasih, S.Pd.
Iis Nita Fauziyyah, S.Pd.

SISTEM BILANGAN REAL
DI SMK AGRITEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN
(PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STEAM-H)

SISTEM BILANGAN REAL
DI SMK AGRITEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN
(PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STEAM-H)

Dr. Ai Tusi Fatimah, S.Pd.,M.Si.
Dr. drh. Agus Yuniawan Isyanto, M.P.
Dr. Toto, Drs., M.Pd.
Tia Nurtiasih, S.Pd.
Iis Nita Fauziyyah, S.Pd.



SISTEM BILANGAN REAL

DI SMK AGRITEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN

(PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STEAM-H)

© Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI)

Penulis:

Dr. Ai Tusi Fatimah, S.Pd.,M.Si.
Dr. drh. Agus Yuniawan Isyanto, M.P.
Dr. Toto, Drs., M.Pd.
Tia Nurtiasih, S.Pd.
Iis Nita Fauziyyah, S.Pd.

Editor: Dr. drh. Agus Yuniawan Isyanto, M.P.

Cetakan Pertama: November 2022

Cover: Tim Kreatif PRCI

Tata Letak: Tim Kreatif PRCI

Hak Cipta 2022, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT
Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website: www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail: rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2022 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I - : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022
Dimensi : 18,2 x 25,7 cm
ISBN: 978-623-448-289-8

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin. Berkah limpahan karunia ilmu dari Allah SWT, kami dapat menyusun bahan ajar sebagai referensi pembelajaran matematika di SMK yang berjudul "Sistem Bilangan Real di SMK Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian (Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM-H)". Bahan ajar ini fokus pada ruang lingkup materi sistem bilangan real yang merupakan bagian dari standar isi mata pelajaran matematika di sekolah tingkat menengah. STEAM-H (*Science, Technology, Engineering, Agriculture, Mathematics & Health*) menjadi pendekatan pembelajaran matematika yang digunakan untuk mengantarkan peserta didik mengoneksikan konsep matematika dalam konteks kejuruan pengolahan hasil pertanian.

Bahan ajar ini terdiri dari pendahuluan, rencana pembelajaran, materi pembelajaran, lembar kerja, dan soal tes. Pendahuluan mendeskripsikan posisi matematika dalam Kurikulum Merdeka, peran bilangan dalam konteks pengolahan hasil pertanian dan STEAM-H, ruang lingkup materi sistem bilangan real yang selaras dengan program keahlian Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian, serta teknik merancang capaian pembelajaran, bahan ajar, lembar kerja peserta didik, dan penilaian. Rencana pembelajaran merupakan skenario pembelajaran yang mendeskripsikan seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran mulai dari tes awal hingga evaluasi pembelajaran. Materi pembelajaran mendeskripsikan konsep-konsep tentang sistem bilangan real yang melibatkan definisi dan sifat-sifatnya serta aplikasinya dalam pengolahan hasil pertanian. Lembar kerja peserta didik mengantarkan peserta didik untuk mengontruksi pengetahuan sistem bilangan real dari konteks pengolahan hasil pertanian serta mengembangkan kemampuan matematis seperti koneksi, penalaran, komunikasi, dan *number sense*. Soal tes terdiri dari tes awal dan tes akhir.

Pendekatan pembelajaran matematika berbasis STEAM-H hadir sebagai implementasi dari pembelajaran multidisiplin yang mengoneksikan sains, teknologi, rekayasa, pertanian, matematika, dan kesehatan sebagai konteks pembelajaran. Implementasi tersebut penting dilakukan untuk mengembangkan berbagai kemampuan matematis peserta didik terutama kemampuan pemecahan masalah, koneksi, representasi, penalaran, dan komunikasi. Kemampuan-kemampuan tersebut mendukung kecakapan Abad-21 yang menuntut peserta didik memecahkan masalah dunia nyata yang semakin kompleks.

Semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat dalam pembelajaran matematika di SMK Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Harapannya, dapat memberi stimulus untuk pengembangan bahan ajar lainnya yang sesuai dengan keahlian

peserta didik.

Kami ucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan melalui Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT) Tahun 2022. Terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh pimpinan Universitas Galuh yang telah memberi kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini dalam rangka mendukung Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat serta Rencana Strategis Universitas Galuh.

Ciamis, 15 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Matematika pada Kurikulum Merdeka di SMK/MAK.....	1
B. Peran Bilangan dalam Ruang Lingkup STEAM-H.....	2
C. Ruang lingkup Materi Sistem Bilangan Real di SMK Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian	4
D. Merancang Capaian Pembelajaran Sistem Bilangan Real di SMK/MAK Agriteknologi Pengolahan Hasil Pertanian.....	6
E. Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	7
F. Merancang Bahan Ajar	8
G. Merancang Lembar Kerja Peserta Didik.....	8
H. Merancang Penilaian.....	9
BAB 2 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STEAM-H.....	10
BAB 3 SISTEM BILANGAN REAL.....	15
A. Skema Sistem Bilangan Real	15
B. Sifat Aljabar Bilangan Real	16
C. Substitusi Bilangan	17
D. Aproksimasi Bilangan.....	18
E. Representasi Bilangan.....	18
1. Bilangan Bentuk Pangkat	19
2. Bilangan Bentuk Akar	22
3. Bilangan Bentuk Logaritma.....	28
F. Rangkuman.....	29
G. Soal-soal untuk Latihan	31
BAB 4 LEMBAR KERJA SISTEM BILANGAN REAL.....	32
A. Skema Sistem Bilangan Real	32

B. Sifat Aljabar Bilangan Real.....	35
C. Substitusi dan Aproksimasi Bilangan.....	38
D. Bilangan Bentuk Pangkat	40
E. Bilangan Bentuk Akar	44
F. Bilangan Bentuk Logaritma.....	48
BAB 5 LAPORAN PROJEK PENGUATAN PROFIL PEMUDA PANCASILA.....	51
BAB 6 PENILAIAN PEMBELAJARAN.....	52
A. Tes Awal dan Akhir	52
B. Penilaian Kemampuan Matematis.....	53
C. Penilaian Projek Penguatan Profil Pemuda Pancasila.....	54
REFERENSI.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sifat-sifat Operasi Bilangan Real.....	16
Tabel 3.2. Besaran dan Satuan dalam Pengolahan Hasil Pertanian.....	21
Tabel 3.3 Prosedur untuk Memperoleh Tinggi Segitiga.....	23
Tabel 3.4 Rangkuman Definisi dan Sifat-sifat Bilangan Real, Pangkat, Akar, dan Logaritma.....	29
Tabel 4.1 Jenis Olahan dan Berat Kelapa Parut.....	34
Tabel 4.2 Olahan dengan bahan dasar pisang.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema Sistem Bilangan Real	16
Gambar 3.2 Mesin Pencampur Kopi	22
Gambar 3.3 Heksagonal.....	23
Gambar 4.1 Skema Bilangan	33
Gambar 4.2 Bolu pisang.....	44