

LAMPIRAN 1

INSTRUMEN PENELITIAN

NO	Komponen data	Spesifikasi data	Metode pengumpulan data	Sumber data
1	Pola pembelajaran	Tujuan	Wawancara dan Dokumentasi	Guru pengampu, siswa kelas X, dan RPP
Materi		Wawancara dan Dokumentasi	Guru pengampu, siswa kelas X, Bahan ajar, dan RPP	
Metode		Observasi, Wawancara, dan Dokumentasi	Proses Pembelajaran, Guru pengampu, siswa kelas X, dan RPP	

		Media	Observasi, Wawancara, dan Dokumentasi	Proses pembelajaran siswa kelas X Guru pengampu, dan RPP
		Evaluasi	Observasi, Wawancara, dan Dokumentasi	Proses pembelajaran siswa kelas X, Guru pengampu, dan RPP
2	Efektivitas	Rekrutmen guru	Wawancara dan Dokumentasi	Kepala sekolah
		Tata pamong/struktur organisasi	Observasi, Wawancara, dan Dokumentasi	Lingkungan sekolah, Kepala sekolah
		Sarana dan prasarana	Observasi, Wawancara,	Lingkungan sekolah,

			dan Dokumentasi	Kepala sekolah
		Sumber daya manusia	Wawancara	Kepala Sekolah



LAMPIRAN 2

LEMBARAN OBSERVASI

- A. Lingkungan sekolah
- B. Tata pamong/struktur organisasi
- C. Sarana dan prasarana
- D. Metode pembelajaran
- E. Media pembelajaran
- F. Evaluasi pembelajaran



LAMPIRAN 3

PEDOMAN WAWANCARA

A. Wawancara dengan Kepala sekolah

1. Apa tujuan pendidikan berbasis *homeschooling*?
2. Bagaimana dengan rekrutmen guru di *Homeschooling* Ansha Sleman Yogyakarta?
3. Bagaimana struktur organisasi *Homeschooling* Ansa Sleman Yogyakarta?
4. Bagaimana dengan sarana prasarana sekolah berbasis *Homeschooling*?
5. Apakah ada perbedaan sarana prasarana sekolah formal dengan sekolah berbasis *Homeschooling*?
6. Bagaimana dengan sumber daya manusia di *Homeschooling* Ansha Sleman Yogyakarta?
7. Apakah masing-masing anggota sudah bisa melaksanakan tugasnya dengan baik?

B. Wawancara dengan guru

1. Bagaimana proses pembelajaran sekolah berbasis *Homeschooling*?
2. Apa tujuan pembelajaran yang berbasis *Homeschooling*?
3. Bahan ajar atau materi pembelajaran apa yang digunakan didalam pembelajaran.?
4. Metode apakah yang digunakan dalam pembelajaran berbasis pendidikan *homeschooling*?

5. Pendekatan apakah yang dipakai dalam pembelajaran, TCL atau SCL.?
6. Bagaimana dengan media yang digunakan dalam pendidikan berbasis *homeschooling*?
7. Apakah ada evaluasi pembelajaran?

C. Wawancara dengan siswa kelas X

1. Kenapa memilih pendidikan *Homeschooling*?
2. Apakah pendidikan dengan *berhomeschooling* itu menyenangkan?
3. Bagaimana proses pembelajaran *Homeschooling*?



LAMPIRAN 4

HASIL WAWANCARA

Hari/tanggal : Selasa, 19 November 2019

Jam : 11.00 – 13.15 WIB

Tempat : Ruang Tamu *Homeschooling* Ansa Sleman Yogyakarta

Narasumber : Mahardika Dhian Permanasari, S.Pd

Status : Guru *Homeschooling* Ansa Sleman Yogyakarta

Peneliti : Bagaimana proses pembelajaran sekolah berbasis *Homeschooling*?

Guru : jadi proses pembelajaran di *Homeschooling* Ansa itu sangat menyenangkan mas dengan adanya siswa yang selalu bersemangat dan bagaimana cara kita mendekatkan diri kita terutama seorang guru kepada siswa untuk memberikan pembelajaran yang menyenangkan.

Peneliti : Apa tujuan pembelajaran yang berbasis *Homeschooling*?

Guru : Tujuan pembelajaran di *Homeschooling* Ansa Sleman mas sesuai dengan KI dan KD yang sudah dibuat di RPP mas, tetapi saya sebagai guru di *Homeschooling* Ansa juga sebisa mungkin membentuk karakter siswa yang mempunyai karakter yang baik dan rendah hati

karena apa mas, sebagai guru bila hanya menyampaikan sebuah materi aja itu hal yang biasa yang sudah dilakukan oleh guru-guru. Tetapi dengan membentuk karakter siswa yang baik itu adalah sebuah kebanggaan tersendiri.

Peneliti : Bahan ajar atau materi pembelajaran apa yang digunakan didalam pembelajaran.?

Guru : Materi atau bahan ajar di *Homeschooling* Ansa Sleman yang biasa digunakan menggunakan LKS, dan buku paket yang sudah standar dalam pembelajaran mas. Terkadang juga bisa mengambil dari refrensi di internet untuk melengkapi buku paket atau LKS.

Peneliti : Metode apakah yang digunakan dalam pembelajaran berbasis pendidikan *homeschooling*?

Guru : kalau metode pembelajaran biasanya mas saya sendiri sebagai guru di *Homeschooling* Ansa Sleman, kita harus memahami materi apa yang ingin diberikan kesiswa. Saya juga harus memahami siswa ini cocoknya dengan menggunakan metode apa agar materi dapat diterima dengan baik atau paham dengan materi yang telah diberikan.

Peneliti : Pendekatan apakah yang dipakai dalam pembelajaran, TCL atau SCL.?

Guru : pendekatan itu biasanya menggunakan SCL (*Student Center Learning*) karena dengan menggunakan pendekatan ini siswa jadi lebih aktif mas dibandingkan dengan menggunakan TCL (*Teacher Center Learning*) mas.

Peneliti : Bagaimana dengan media yang digunakan dalam pendidikan berbasis *homeschooling*?

Guru : untuk media yang digunakan kita harus mengerti materi dan media apa mas yang kira-kira cocok untuk menyampaikan materi tersebut. Untuk membuat siswa atau peserta didik tertarik dan paham sehingga dalam pembelajaran akan terasa menyenangkan

Guru : untuk media yang digunakan kita harus mengerti materi dan media apa mas yang kira-kira cocok untuk menyampaikan materi tersebut. Untuk membuat siswa atau peserta didik tertarik dan paham sehingga dalam pembelajaran akan terasa menyenangkan.

Peneliti : Apakah ada evaluasi pembelajaran

Guru : evaluasi dalam proses pembelajaran di *Homeschooling* Ansa Sleman sama mas dengan sekolah pada umumnya tetapi disini setelah evaluasi siswa diberikan seperti nasihat untuk kedepanya bisa lebih baik lagi atau motivasi agar peserta didik dapat termotivasi agar lebih semangat dan tidak mudah menyerah.

LAMPIRAN 5

HASIL WAWANCARA

Hari/tanggal : Selasa, 19 November 2019

Jam : 10.30 – 11.00 WIB

Tempat : Ruang Tamu *Homeschooling* Ansa Sleman Yogyakarta

Narasumber : Muhammad Alfauzan

Status : Siswa Kelas X *Homeschooling* Ansa Sleman Yogyakarta

Peneliti : Kenapa memilih pendidikan *Homeschooling*?

Siswa : saya kan disini sebagai atlet BMX mas, karena itu saya mengambil *homeschooling* agar dapat menyesuaikan waktunya antara belajar dan latihan. Menurut saya *homeschooling* ini sangat efektif mas karena saya sendiri sebagai atlet dan dapat mudah membagi waktunya dalam belajar dan guru-gurunya juga sangat terbuka mas.

Peneliti : Apakah pendidikan dengan ber*homeschooling* itu menyenangkan?

Siswa : menurut saya pribadi mas, menurutku menyenangkan mas waktunya fleksibel apalagi saya sebagai atlet dimana saya juga harus latihan rutin dan juga tidak meninggalkan pendidikan. Kalau sekolah biasa

kan gk bisa mas latihan rutin pulang sekolah sore untuk latihan susah waktunya. Di *homeschooling* juga enak kok mas nyaman betah guru-guru juga baik.

Peneliti : Bagaimana proses pembelajaran *Homeschooling*?

Siswa : oh proses pembelajaran mas, kalau proses pembelajaran sih biasa mas seperti pada umumnya. Cumin disini mas kalau guru-guru dipanggil “Kak” agar kita lebih nyaman aja dan akrab. Disini pembelajaranya juga menggunakan buku mas LKS, buku paket juga, kadang juga browsing. Tetapi guru-guru disini lebih dekat mas ke kita dari pada sekolah biasa, dan siswa di kelas gk rame seperti di sekolah biasa jadi lebih enak memahami materi yang disampaikan.



LAMPIRAN 6

HASIL WAWANCARA

Hari/tanggal : Kamis, 21 November 2019

Jam : 10.00 – 11.00 WIB

Tempat : Ruang Tamu *Homeschooling* Ansa Sleman Yogyakarta

Narasumber : Ibu Hastuti, BA

Status : Kepala Sekolah *Homeschooling* Ansa Sleman Yogyakarta

Peneliti : Apa tujuan *Homeschooling* Ansa Sleman Yogyakarta?

Kepala sekolah : Kepala sekolah sebagai orang yang mempunyai kebijakan dalam menentukan sebuah keputusan ataupun tujuan dalam pendidikan yang di buat tentunya di dalam *homeschooling* ansa sleman Yogyakarta dan tujuan *homeschooling* ansa adalah untuk membangun peserta didik yang cerdas dan berkarakter budipekerti. Tujuan pendidikan berbasis *homeschooling* adalah memberikan layanan pendidikan kepada peserta didik dimana peserta didik dapat melaksanakan pendidikan dengan waktu lebih fleksibel.

Peneliti : Bagaimana dengan rekrutmen guru di *Homeschooling* Ansha Sleman Yogyakarta?

Kepala sekolah : Calon guru harus mempunyai gelar sarjana dalam bidang pendidikan atau S1 dan membuat laporan mengenai lamaran, setelah itu diseleksi terlebih dahulu lamaranya tersebut, dan berikutnya setelah lulus seleksi lamaran dites untuk mengikuti *microteaching*. Setelah *microteaching* akan dirapatkan oleh guru-guru dan kepala sekolah.

Peneliti : Bagaimana struktur organisasi *Homeschooling* Ansa Sleman Yogyakarta?

Kepala sekolah : Struktur organisasi insyaAllah sudah baik mas, dan dari saya juga selalu menghimbau bahwasanya karyawan harus saling menjaga kekompakan dalam menjalankan tugas yang sudah diberikan, walaupun saya tidak setiap hari datang ke sekolah namun saya juga menitipkan pesan untuk saling mengingatkan dan membantu bila ada yang kesusahan dalam menjalankan tugas.

Peneliti : Bagaimana dengan sarana prasarana sekolah berbasis *Homeschooling*?

Kepala sekolah : Sarana dan prasarana di *Homeschooling* Ansa Sleman sudah dibuat sedemikian rupa mas, dengan di setiap kelas sudah di berikan AC dan lingkungan sekolah bernuansa rumah tinggal, dengan 3 lantai yang masing-masing lantai terdapat ruang kelas. Disini juga sudah di sediakan Wifi bagi anak-anak atau peserta didik yang ingin menggunakan internet.

Peneliti : Apakah ada perbedaan sarana prasarana sekolah formal dengan sekolah berbasis *Homeschooling*?

Kepala sekolah : Hampir sama sih mas dengan sekolah pada umumnya tapi yang membedakan bagaimana cara kita membuat siswa itu betah berada di *Homeschooling* Ansa Sleman dan membuat seperti rumah ke dua bagi siswa atau peserta didik. Contohnya dengan menambahkan AC ke setiap ruangan kelas dan itu tadi mas membuat sekolah seperti nuansa tempat tinggal.

Peneliti : Bagaimana dengan sumber daya manusia di *Homeschooling* Ansha Sleman Yogyakarta?

Kepala sekolah : Sumber daya manusia di *Homeschooling* Ansa ini sudah cukup dan memenuhi kebutuhan mas, disamping itu semua disini juga menerpakan attitude yang baik untuk guru dan karyawan kepada peserta didik atau anak-anak mas, disini

sudah membiasakan dengan panggilan kak jadi tidak ada pak guru dan buk guru, anak-anak disini sudah terbiasa memanggil kak kepada guru-guru ataupun karyawan sehingga membuat anak-anak semakin dekat dan terbuka kepada guru maupun staff mas.

Peneliti : Apakah masing-masing anggota sudah bisa melaksanakan tugasnya dengan baik?

Kepala sekolah : Alhamdulillah mas, masing-masing anggota berusaha melaksanakan tugasnya dengan baik dan juga tidak lupa juga para anggota yang berada di *Homeschooling* Ansa Sleman juga saling membantu satu sama lain apabila ada yang kesulitan dalam menjalankan tugas. Tentunya kita bekerja sebagai tim harus saling membantu untuk mencapai keberhasilan bersama.

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

LAMPIRAN 7

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Identitas Program Pendidikan

Satuan Pendidikan	: PKBM Anugrah Bangsa
Mata Pelajaran	: Matematika
Setara Kelas/ Paket Kompetensi	: VII/ 3.1
Modul	: Makanan Favoritku
Tahun Pelajaran	: 2019/ 2020
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit (2 JPL)

B. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Inti	: 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
Kompetensi Dasar	: 3.3 Menyatakan bilangan bulat sebagai bilangan berpangkat bulat positif dan negatif dengan mengidentifikasi konteks (dunia nyata) dan model-model bilangan berpangkat dari peristiwa sehari-hari 4.3 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif dengan prosedur dan strategi sesuai karakteristik masalah melalui identifikasi bentuk-bentuk bilangan berpangkat.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 3.3.1 Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian perpangkatan bilangan bulat positif
- 3.3.2 Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian

perpangkatan bilangan bulat negatif

3.3.3 Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian perpangkatan bilangan bulat positif dan bulat negative

4.3.1 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan berpangkat bulat positif

4.3.2 Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan berpangkat negatif

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran, peserta didik dapat :

- Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian perpangkatan bilangan bulat positif
- Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian perpangkatan bilangan bulat negatif
- Menentukan hasil penjumlahan, pengurangan, dan perkalian perpangkatan bilangan bulat positif dan bulat negative
- Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan berpangkat bulat positif
- Menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang melibatkan operasi hitung bilangan berpangkat negatif

E. Materi Pembelajaran

- Menyatakan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif
- Operasi dan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat berpangkat

F. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : *Scientific Learning*
- Model Pembelajaran : Pembelajaran Contoh Kerja (*Worked Example*) secara perpasangan

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan (2 x 40 menit)	Waktu
Pendidik : <ul style="list-style-type: none">• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.	10 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Mengecek kemampuan prasyarat Peserta didik dengan mendiskusikan tentang beberapa konsep bilangan bulat dan operasinya • Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari • Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan • Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang digunakan 	
<p>2. Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berkelompok secara berpasangan • Peserta didik untuk membuat daftar obyek yang berukuran sangat besar beserta ukurannya. Peserta didik dapat menggali informasi lewat buku ataupun internet. Daftar yang diperoleh dan dicatat pada kolom yang disediakan pada LKS (Mengumpulkan informasi) • Peserta didik menyimak definisi yang terdapat pada modul dan beberapa contoh soal dan penyelesaian tentang bilangan bulat positif yang terdapat pada LKS. Kemudian mencatat hal-hal penting. (Mengamati) • Peserta didik menyimak contoh soal dan penyelesaian bentuk bilangan berpangkat positif yang terdapat pada LKS. (Mengamati) • Peserta didik melengkapi beberapa langkah penyelesaian soal pada LKS dan membuat kesimpulan. (Menalar) • Peserta didik melengkapi beberapa langkah penyelesaian soal pada LKS dan membuat kesimpulan. (Menalar) 	60 menit
<p>3. Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik bersama Peserta didik menyimpulkan defnisi bilangan berpangkat bulat positif sebagai bentuk perkalian berulang beserta sifat-sifatnya. • Pendidik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan • Pendidik memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil belajar • Pendidik memberikan tugas individu berupa melengkapi rangkuman dari materi yang telah dipelajari dan mengerjakan soal latihan pada LKS dan modul.. • Pendidik menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya agar Peserta didik dapat belajar sebelumnya kemudian berdoa. 	10 menit

H. Alat/ bahan dan Media Pembelajaran

➤ **Media :**

- ▲ LKS (terlampir)
- ▲ Lembar penilaian (terlampir)

➤ **Alat/Bahan :**

- ▲ Penggaris, spidol, papan tulis-

I. Sumber Belajar :

- Modul 1 Matematika Paket B: Makanan Favoritku
- Sumber Internet

**J. Penilaian Pembelajaran
Teknik dan instrument penilaian**

a. Penilaian KD 3 dan KD 4

KD	Teknik Penilaian	Instrumen
Menyatakan bilangan bulat sebagai bilangan berpangkat bulat positif dan negatif dengan mengidentifikasi kasi kon-teks (dunia nyata) dan model-model bilangan berpangkat dari peristiwa sehari-hari	1. Tes Tertulis LKS 2. Penugasan Modul 1 (hal 32 no 1-2)	1. Lembar Kerja 2. Tes Tertulis
Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif dengan prosedur dan strategi sesuai karakteristik masalah melalui identifikasi bentuk-bentuk bilangan berpangkat.	1. Tes Tertulis LKS 2. Penugasan Modul 1 (hal 32 no 3)	1. Lembar Kerja 2. Tes Tertulis

b. Penilaian sikap dan penerapan nilai-nilai karakter

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP
PENILAIAN OBSERVASI**

Rubrik:

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
4. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Cukup jika menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.

LEMBAR PENILAIAN SIKAP - OBSERVASI PADA KEGIATAN PRAKTIKUM

Mata Pelajaran :

Kelas/Semester :

Topik/Subtopik :

Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah disiplin, tanggung jawab, jujur, teliti dalam melakukan percobaan

No	Nama Siswa	Disiplin	Tanggung Jawab	Kerjasama	Teliti	Kreatif	Peduli Lingkungan	Ket.
1	Alejandro							
2	Jessica							
3								
4								
5								
dst							

Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang



LEMBAR PENILAIAN SIKAP - OBSERVASI PADA KEGIATAN DISKUSI

Mata Pelajaran :

Kelas/Semester :

Topik/Subtopik :

Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku kerja sama, santun, toleran, responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

No	Nama Siswa	Kerja sama	Rasa Ingin Tahu	Santun	Komunikatif	Keterangan
1	Alejandro					
2	Jessica					
3						
4						
5						
dst					

Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.

4 = sangat baik 3 = baik 2 = cukup 1 = kurang

Mengetahui
Kepala PKBM

Hastuti, BA

Yogyakarta, 02 Oktober 2019
Pendidik

Rachma Hanan T, S.Pd



LEMBAR KERJA SISWA

Nama _____

Materi **Bilangan Berpangkat Bulat Positif**

Pak Badi adalah seorang yang dermawan. Suatu hari beliau menyumbangkan uang sebesar 1 milyar rupiah kepada seluruh fakir miskin dan anak yatim yang berada di Sleman. Dalam Matematika, 1 milyar dapat dinyatakan dengan 1.000.000.000. Bilangan tersebut termasuk kategori bilangan yang besar. Contoh lainnya adalah 604.800 detik (setara dengan 1 pekan), 2700 m³ (volume kardus berukuran 30cm x 30cm x 30cm), 60.000 mil (panjang pembuluh darah manusia), dan sebagainya. Dapatkah kamu menyebutkan contoh-contoh lainnya?

KEGIATAN 1.1

Buatlah daftar bilangan bulat besar yang terdapat di sekitar kita. Gunakan fasilitas internet dan perpustakaan.

Bilangan Bulat Besar	Ukuran dari
1.000.000.000	Satu milyar
604.800 detik	Sepekan (dalam detik)
2700 m ³	Kardus berukuran 30cm x 30cm x 30cm

Bilangan bulat besar tersebut jika dituliskan akan menjadi panjang. Sehingga perlu menuliskan bilangan bulat tersebut dalam bentuk yang lebih ringkas. Misalnya, 1.000.000.000 dapat dituliskan dalam bentuk 10⁹. 10⁹ inilah yang disebut dengan bilangan berpangkat bulat positif.

DEFINISI

Bilangan berpangkat bulat positif adalah bilangan hasil perkalian berulang, yang dapat dinyatakan dalam bentuk

$a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$ sebanyak n kali, atau

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ faktor}}$$

untuk n semua bilangan bulat positif. a disebut basis, n disebut pangkat. $a = a^1$

Beberapa contoh sederhana adalah sebagai berikut.

1. $4^7 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$

$$2. 5^{93} = \underbrace{5 \times 5 \times \dots \times 5}_{93 \text{ faktor}}$$

$$3. p^{101} = \underbrace{p \times p \times \dots \times p}_{101 \text{ faktor}}$$

Agar lebih mudah dipahami, perhatikan penjelasan berikut ini.

CONTOH DAN BUKAN CONTOH

Berikut contoh dan bukan contoh dari bilangan berpangkat bulat positif

No	Contoh	Bukan Contoh	Alasan Bukan Contoh
1	10^9	$17^{\sqrt{6}}$	Pangkat bukan berupa bilangan bulat
2	-22^5	5^{-22}	Pangkat berupa bilangan bulat negatif
3	$\frac{22^{10}}{7}$	$31^{\frac{1}{8}}$	Pangkat berupa pecahan

Dapatkah kalian menyebutkan contoh bilangan berpangkat bulat positif lainnya?

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

KEGIATAN 1.2 (Lengkapi titik-titik berikut)

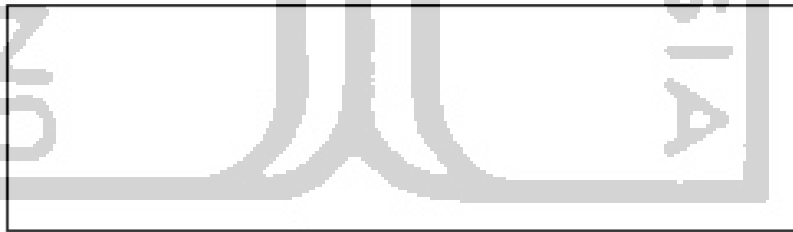
1. $5^2 \times 5^4 = (5 \times 5) \times (5 \times 5 \times 5 \times 5) = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^6$

2. $7^5 \times 7^7 = (7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7) \times (\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots)$
 $= \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$
 $= \dots$

3. $11^{10} \times 11^{21} = \underbrace{(11 \times 11 \times 11 \times \dots \times 11)}_{10 \text{ faktor}} \times \underbrace{(11 \times 11 \times 11 \times \dots \times 11)}_{\dots \text{ faktor}}$
 $= \underbrace{11 \times 11 \times 11 \times \dots \times 11}_{10 + \dots \text{ faktor}}$
 $= 11^{10 + \dots}$
 $= \dots$

4. $a^n \times a^m = \underbrace{(a \times a \times a \times \dots \times a)}_{\dots \text{ faktor}} \times \underbrace{(a \times a \times a \times \dots \times a)}_{\dots \text{ faktor}}$ (m, n bilangan bulat positif)
 $= \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\dots + \dots \text{ faktor}}$
 $= a^{\dots + \dots}$

Kesimpulan (SIFAT 1)



KEGIATAN 1.3 (Lengkapi titik-titik berikut)

1. $8^5 \div 8^2 = (8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8) \div (8 \times 8) = 8 \times 8 \times 8 = 8^3$

2. $3^7 \div 3^5 = (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3) \div (\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots)$
 $= \dots \times \dots$
 $= \dots$

3. $4^{21} \div 4^{17} = \frac{(4 \times 4 \times 4 \times \dots \times 4)}{\dots \text{ faktor}} \div \frac{(4 \times 4 \times 4 \times \dots \times 4)}{17 \text{ faktor}}$
 $= \frac{4 \times 4 \times 4 \times \dots \times 4}{\dots - 17 \text{ faktor}}$
 $= 4^{\dots - 17}$
 $= \dots$

4. $a^k \div a^l = \frac{(a \times a \times a \times \dots \times a)}{\dots \text{ faktor}} \div \frac{(a \times a \times a \times \dots \times a)}{\dots \text{ faktor}}$ (k, l bilangan bulat positif)
 $= \frac{a \times a \times a \times \dots \times a}{\dots - \dots \text{ faktor}}$
 $= a^{\dots - \dots}$

Kesimpulan (SIFAT 2)



KEGIATAN 1.4 (Lengkapi titik-titik berikut)

1. $(2^3)^2 = (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$

2. $(3^2)^4 = (3 \times 3) \times (\dots \dots) \times (\dots \dots) \times (\dots \dots)$

=

=

3. $(4^{12})^{10} = \underbrace{(4 \times 4 \times 4 \times \dots \times 4)}_{12 \text{ faktor}} \times \underbrace{(4 \times 4 \times 4 \times \dots \times 4)}_{12 \text{ faktor}} \times \dots \times \underbrace{(4 \times 4 \times 4 \times \dots \times 4)}_{\dots \text{ faktor}}$

= $\underbrace{4 \times 4 \times 4 \times \dots \times 4}_{\dots \times \dots \text{ faktor}}$

= $4 \dots \times \dots$

=

4. $(a^g)^h = \underbrace{(a \times a \times \dots \times a)}_{\dots \text{ faktor}} \times \underbrace{(a \times a \times \dots \times a)}_{\dots \text{ faktor}} \times \dots \times \underbrace{(a \times a \times \dots \times a)}_{\dots \text{ faktor}}$ (g,h bilangan bulat positif)

= $\underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\dots \times \dots \text{ faktor}}$

= $a \dots \times \dots$

Kesimpulan (SIFAT 3)

KEGIATAN 1.5 (Lengkapi titik-titik berikut)

$$\begin{aligned}
 1. (12^3 \times 7^2)^2 &= (12^3 \times 7^2) \times (12^3 \times 7^2) = (12 \times 12 \times 12 \times 7 \times 7) \times (12 \times 12 \times 12 \times 7 \times 7) \\
 &= 12 \times 12 \times 12 \times 7 \times 7 \times 12 \times 12 \times 12 \times 7 \times 7 \\
 &= 12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \\
 &= 12^6 \times 7^4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. (3^4 \times 2^2)^2 &= (3^4 \times 2^2) \times (\dots\dots\dots) \\
 &= (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2) \times (\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots) \\
 &= \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \\
 &= \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \\
 &= \dots \times \dots \times \dots
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. (a^p \times b^q)^y &= \underbrace{(a^p \times b^q) \times (a^p \times b^q) \times \dots \times (a^p \times b^q)}_{\dots \text{ faktor}} \\
 &= \left(\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{\dots \text{ faktor}} \times \underbrace{b \times b \times \dots \times b}_{\dots \text{ faktor}} \right) \times \left(\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{\dots \text{ faktor}} \times \underbrace{b \times b \times \dots \times b}_{\dots \text{ faktor}} \right) \times \dots \times \left(\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{\dots \text{ faktor}} \times \underbrace{b \times b \times \dots \times b}_{\dots \text{ faktor}} \right) \\
 &= \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{\dots \times \dots \text{ faktor}} \times \underbrace{b \times b \times \dots \times b}_{\dots \times \dots \text{ faktor}} \\
 &= a^{\dots} \times b^{\dots}
 \end{aligned}$$

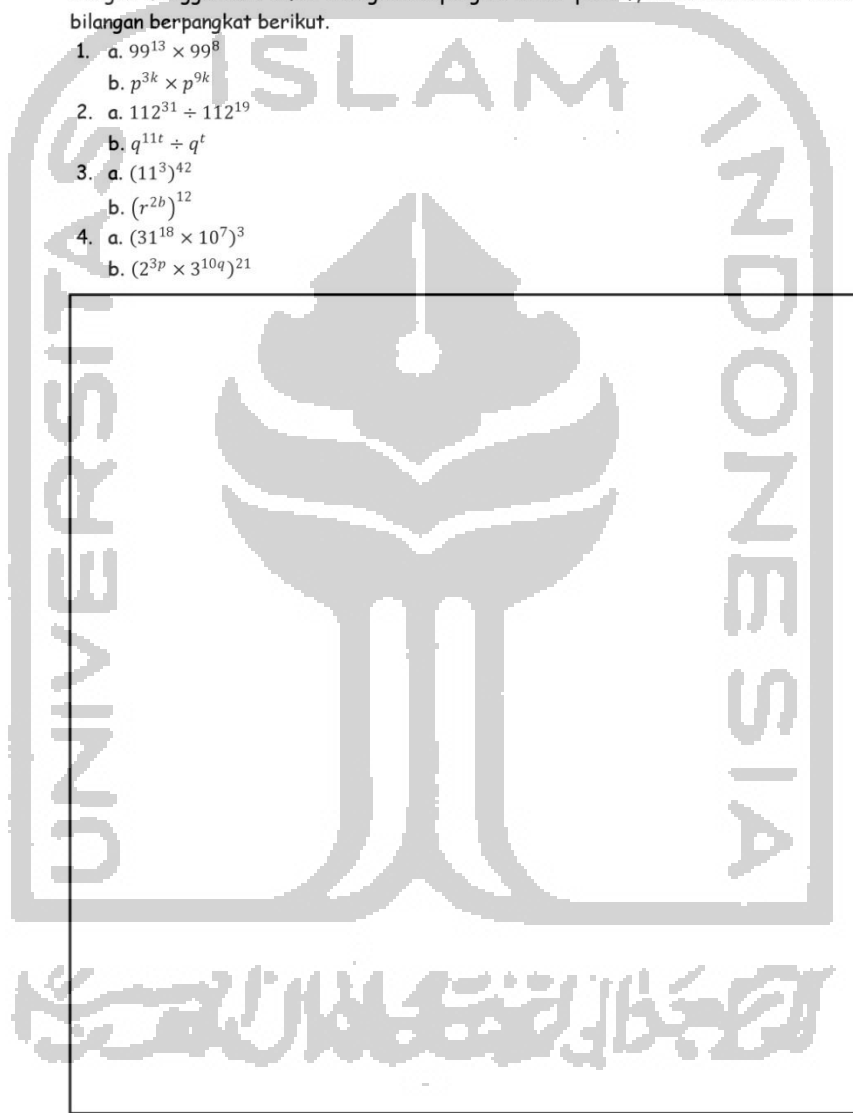
Kesimpulan (SIFAT 4)



LATIHAN SOAL

Dengan menggunakan sifat bilangan berpangkat bulat positif, sederhanakanlah bentuk bilangan berpangkat berikut.

- $99^{13} \times 99^8$
 - $p^{3k} \times p^{9k}$
- $112^{31} \div 112^{19}$
 - $q^{11t} \div q^t$
- $(11^3)^{42}$
 - $(r^{2b})^{12}$
- $(31^{18} \times 10^7)^3$
 - $(2^{3p} \times 3^{10q})^{21}$



LEMBAR KERJA SISWA

Nama : _____

Materi : Bilangan Berpangkat Bulat Positif

Sebelumnya kita telah mengetahui sifat-sifat bilangan berpangkat bulat positif. Dapatkah kalian mengingatkannya kembali?

KEGIATAN 1.1 (Lengkapi titik-titik berikut)

1. $a^n \times a^m =$ _____
2. $a^k \div a^l =$ _____
3. $(a^g)^h =$ _____
4. $(a^p \times b^q)^y =$ _____

Kegiatan 1.2 (Perhatikan Contoh Soal dan Penyelesaian Berikut, Lalu Catatlah Hal yang Penting)

1. Tentukan bentuk bilangan berpangkat bulat positif dari bilangan bulat besar berikut
 - a. 625000000
 - b. 392000
 - c. 1728
2. Sederhanakan bentuk bilangan berpangkat bulat positif berikut
 - a. $99^{13} \times 99^8$
 - b. $q^{11t} \div q^t$
 - c. $(r^{2b})^{12}$
 - d. $(31^{18} \times 10^7)^3$
3. Ubahlah bentuk bilangan berpangkat bulat positif berikut dengan basis yang ditentukan
 - a. 3^{18} ke dalam basis 9
 - b. 8^5 ke dalam basis 2

Penyelesaian

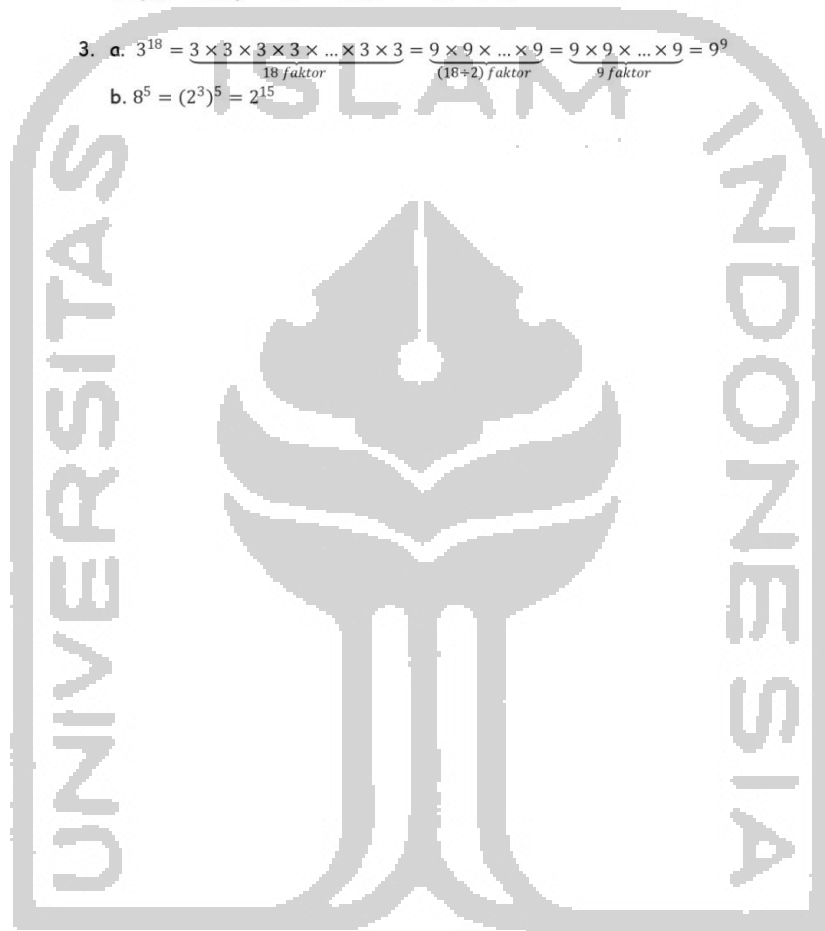
1.
 - a. $625000000 = 625 \times 1000000 = 25^2 \times 10^6 = (5^2)^2 \times 10^6 = 5^4 \times 10^6$
 - b. $392000 = 392 \times 1000 = 196 \times 2 \times 10000 = 98 \times 2 \times 2 \times 1000 = 49 \times 2 \times 2 \times 2 \times 10^3 = 7^2 \times 2^3 \times 10^3$
 - c. $1728 = 432 \times 4 = 108 \times 4 \times 4 = 27 \times 4 \times 4 \times 4 = 3^3 \times 4^3 = (3 \times 4)^3 = 12^3$
2.
 - a. $99^{13} \times 99^8 = 99^{13+8} = 99^{21}$
 - b. $q^{11t} \div q^t = q^{11t-t} = q^{10t}$

$$c. (r^{2b})^{12} = r^{2b \times 12} = r^{24b}$$

$$d. (31^{18} \times 10^7)^3 = 31^{18 \times 3} \times 10^{7 \times 3} = 31^{54} \times 10^{21}$$

$$3. a. 3^{18} = \underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times \dots \times 3 \times 3}_{18 \text{ faktor}} = \underbrace{9 \times 9 \times \dots \times 9}_{(18 \div 2) \text{ faktor}} = \underbrace{9 \times 9 \times \dots \times 9}_{9 \text{ faktor}} = 9^9$$

$$b. 8^5 = (2^3)^5 = 2^{15}$$



جامعة الإسلام في إندونيسيا