MODUL AJAR
KURIKULUM MERDEKA

Nama Sekolah	:	**MTs NEGERI 1 TULUNGAGUNG**
Nama penyusun	:	**SANTI MUJI RAHAYU, S.Pd**
NIP	:	**198210212007102003**
pelajaran	:	**Informatika**
Fase D, Kelas / Semester	:	**VIII (Delapan) / II (Genap)**

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA
INFORMATIKA FASE D KELAS VIII

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Penyusun	:	**Santi Muji Rahayu, S.Pd**
Instansi	:	**MTsN 1 Tulungagung**
Tahun Penyusunan	:	**Tahun 2023**
Jenjang Sekolah	:	**SMP/MTs**
Mata Pelajaran	:	**Informatika**
Fase D, Kelas / Semester	:	**VIII (Delapan) / II (Genap)**
Bab VI	:	**Analisis Data**
Elemen	:	**Analisis data (AD)**
Capaian Pembelajaran	:	**Pada akhir fase D, peserta didik mampu mengakses, mengolah, mengelola, dan menganalisis data secara efisien, terstruktur, dan sistematis untuk menginterpretasi dan memprediksi sekumpulan data dari situasi konkret sehari- hari yang berasal dari suatu sumber data dengan menggunakan perkakas TIK atau manual.**
Alokasi Waktu	:	**8 JP (5 x Pertemuan)**

B. KOMPETENSI AWAL

- Kompetensi awal yang harus dimiliki oleh peserta didik sebelum mempelajari topik ini adalah kemampuan dan pemahaman mengenai pencarian data, visualisasi data, peringkasan data, pengelolaan data, studi kasus.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Mandiri,
- Bernalar Kritis,
- Kreatif

D. SARANA DAN PRASARANA

Kebutuhan Sarana dan Prasarana

- Komputer/Laptop yang ter-*install* sistem operasi dan aplikasi lembar kerja
- Data yang dijadikan kasus

E. TARGET PESERTA DIDIK

- Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- Peserta didik dengan kesulitan belajar: memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya misalnya dengan audio. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan berkonsentrasi jangka panjang, dsb.
- Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

F. MODEL PEMBELAJARAN

- Model pembelajaran tatap muka

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alur Tujuan Pembelajaran :

Pertemuan ke-1

- Peserta didik memahami cara pencarian data dalam pengolah lembar kerja.

Pertemuan ke-2

- Peserta didik memahami cara visualisasi data dalam pengolah lembar kerja.

Pertemuan ke-3

- Peserta didik mampu menentukan kriteria dan meringkas data berdasarkan kategori tertentu.

Pertemuan ke-4

- Peserta didik mampu memakai tools seperti pengolah lembar kerja untuk mengelola data dan menampilkan data sesuai dengan tujuan.

Pertemuan ke-5

- Peserta didik memahami cara pencarian data dalam pengolah lembar kerja.
- Peserta didik memahami cara visualisasi data dalam pengolah lembar kerja.
- Peserta didik mampu menentukan kriteria dan meringkas data berdasarkan kategori tertentu.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Memahami fungsi pencarian data.
- Menggunakan fungsi pencarian data untuk kasus yang diberikan.
- Memahami visualisasi data dengan chart.
- Menampilkan data kasus secara visual dalam bentuk chart dengan tools.
- Memahami peringkasan data dengan pivot tables.
- Menyelesaikan kasus peringkasan data dengan pivot tables.
- Memahami pengelolaan data dengan Tables.
- Menyelesaikan kasus pengelolaan data dengan Tables.
- Menyelesaikan studi kasus analisis data.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Bagaimana mengakses, mengolah, dan mengelola data yang cukup banyak sehingga dapat dianalisis secara efisien, terstruktur dan sistematis?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1: Jaringan Komputer (2 jp)

Kegiatan Pendahuluan

- Siswa melakukan do'a sebelum belajar (Guru meminta seorang Siswa untuk memimpin do'a).
- Guru mengecek kehadiran Siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.
- Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.
- Guru bertanya kepada siswa mencari informasi tentang dampak positif dan negatif teknologi, khususnya teknologi informasi terhadap produktivitas kepada siswa, sebagai peransang dalam pembelajaran di kelas.

Apersepsi

- Peserta didik dijelaskan tentang cara pencarian data di dalam kumpulan data yang cukup banyak. Pencarian data memerlukan kode untuk membantu aplikasi dalam mencocokkan data yang dicari sehingga aplikasi dapat menemukan data dengan tepat.

  Contoh kode yang dipakai dapat diambil dari nomor induk peserta didik. Dengan mengetahui nomor induk peserta didik, dapat dilakukan pencarian data sehingga dapat diperoleh data nama, alamat, maupun nilai rapor dari seorang peserta didik.

Pemantik

- Guru dapat menampilkan tabel data yang terdiri dari beberapa kolom, seperti contoh berikut.

Bandar Udara	Lokasi	Provinsi
Ngurah Rai	Badung	Bali
Soekarno-Hatta	Tangerang	Banten
Juanda	Sidoarjo	Jawa timur
Kualanamu	Beringin	Sumatera Utara
Husein Sastranegara	Bandung	Jawa Barat
Adi Sucipto	Yogyakarta	DIY Yogyakarta
Supadio	Pontianak	Kalimantan Barat
Hasanuddin	Makassar	Sulawesi Selatan
Sam Ratulangi	Manado	Sulawesi Utara
Minangkabau	Padang	Sumatera Barat

- Guru dapat bertanya kepada para peserta didik bagaimana cara mencari data dengan cepat di dalam sekumpulan data. Selanjutnya, guru juga dapat memberi contoh cara menggunakan fungsi lookup atau Reference untuk melakukan pencarian data di dalam aplikasi lembar kerja. Peserta didik juga ditunjukkan bagaimana fungsi pencarian memudahkan peserta didik dalam pencarian data yang banyak.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan pengantar tentang:

  1. Fungsi pencarian data dengan Lookup

  2. Fungsi pencarian data dengan Reference

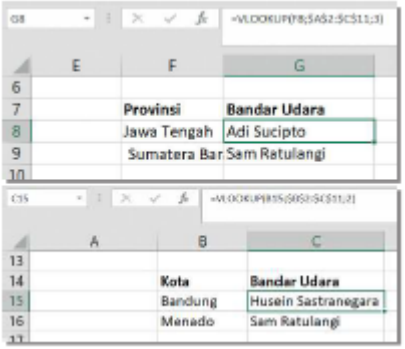
- Guru dapat menjelaskan dengan memberikan contoh pencarian data di dalam aplikasi lembar kerja memakai fungsi pencarian data dengan data yang sedikit (bervolume kecil).
- Sebelum melakukan Aktivitas AD-K8-01, peserta didik diberikan pretest untuk menguji apakah mereka memahami fungsi pencarian data untuk data volume kecil.
- Aktivitas AD-K8-01 dilakukan peserta didik secara mandiri. Data yang digunakan ialah data bandar udara di beberapa provinsi di Indonesia. Peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan aktivitas ini.
- Untuk penggunaan fungsi pencarian Lookup, peserta didik diminta menjawab beberapa kasus uji dari data yang diberikan guna memastikan bahwa mereka memahami fungsi Lookup.
- Untuk penggunaan fungsi pencarian Reference, peserta didik diminta mendiskusikan pemakaian fungsi match, index, dan choose untuk data yang diberikan.
- Setelah selesai, guru dapat meminta beberapa peserta didik untuk menjelaskan hasil pekerjaannya. Pada saat diskusi, guru juga dapat membahas hasil kerja tersebut bersama dengan peserta didik.

  Jawaban Aktivitas AD-K8-01: Melakukan Pencarian Data dalam Lembar Kerja

- Untuk jawaban berikut ini, diasumsikan tabel data berada dalam *range* A2:C11.

  a. Gunakan fungsi vlookup untuk mencari nama bandar udara, jika diberikan nama kota atau nama provinsi.

Jawaban:

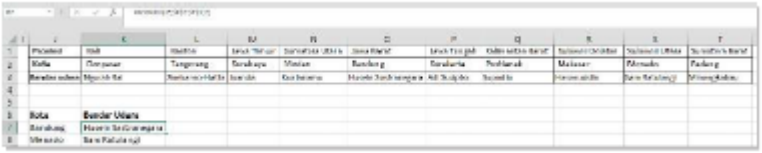


	E	F	G
6			
7		Provinsi	Bandar Udara
8		Jawa Tengah	Adi Sucipto
9		Sumatera Bar	Sam Ratulangi
10			

	A	B	C
13			
14		Kota	Bandar Udara
15		Bandung	Husein Sastranegara
16		Menado	Sam Ratulangi

b. Buatlah *worksheet* baru, ubahlah posisi kolom pada tabel data menjadi baris (tabel dengan posisi horizontal) sehingga dapat memakai fungsi hlookup untuk mencari nama bandar udara, jika diberikan nama kota atau nama provinsi.

Jawaban:



- Peserta didik diajak untuk berdiskusi dengan teman lainnya tentang cara memakai fungsi match, index, dan choose sesuai kasus berikut ini:

a. Fungsi match untuk mengetahui posisi suatu provinsi, kota atau bandar udara di dalam tabel data.

Jawaban:

C15 =MATCH(B15,$B$2:$B$11)

	A	B	C	D
13				
14		Kota	Posisi	
15		Bandung	5	
16		Menado	9	

b. Fungsi index untuk mengetahui posisi suatu provinsi, kota atau bandar udara di dalam tabel data yang dipandang sebagai suatu tabel berdimensi dua.

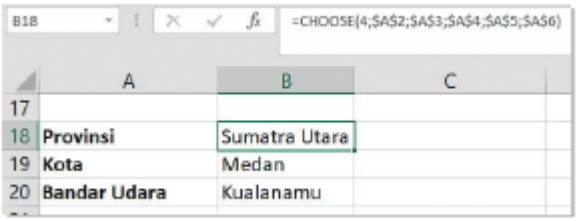
Jawaban:

C15 =INDEX($A$2:$C$11,A15,B15)

	A	B	C	D
13				
14	Baris	Kolom	Kota	
15	3	2	Surabaya	
16	5	2	Bandung	

c. Fungsi choose untuk mengetahui nilai dari data pada posisi tertentu di dalam tabel data

Jawaban:



Penutup

- Sebagai penutup kegiatan, guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi.

Pertemuan 2: Visualisasi Data (2 jp)

Kegiatan Pendahuluan

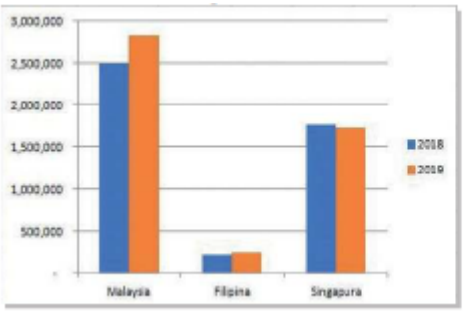
- Siswa melakukan do'a sebelum belajar (Guru meminta seorang Siswa untuk memimpin do'a).
- Guru mengecek kehadiran Siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.
- Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.
- Guru bertanya kepada siswa mencari informasi tentang dampak positif dan negatif teknologi, khususnya teknologi informasi terhadap produktivitas kepada siswa, sebagai peransang dalam pembelajaran di kelas.

Apersepsi

- Analisis data pada kumpulan data yang cukup banyak dapat dilakukan dengan menampilkan data secara visual dalam bentuk grafik atau *chart*. Guru dapat menjelaskan bahwa visualisasi data untuk sekumpulan data dengan aplikasi lembar kerja dapat memudahkan proses analisis data, yaitu interpretasi atau prediksi hasil visualisasi data. Prediksi data digunakan untuk memperkirakan data di waktu yang akan datang. Untuk memastikan ketepatan prediksi data, perlu dilakukan simulasi menggunakan data. Pada umumnya, prediksi data dilakukan dengan memakai data historis (data yang telah lampau).

Pemantik

- Guru dapat menampilkan data dalam bentuk tabel dan tampilan visual data tersebut dalam bentuk *chart*, seperti contoh berikut.



	2018	2019
Malaysia	2,503,344	2,834,744
Filipina	217,874	242,519
Singapura	1,768,744	1,736,212

- Guru dapat bertanya kepada para peserta didik, mana tampilan yang lebih mudah untuk dianalisis, tabel data atau tampilan *chart*. Tabel data dapat menyajikan data secara lebih tepat dan akurat. Untuk membandingkan data yang satu terhadap data yang lain, tampilan visual dengan *chart* akan lebih memudahkan untuk analisis data. Peserta didik ditunjukkan beberapa bentuk visual dari beberapa jenis *chart* untuk suatu tabel data, sehingga peserta didik dapat melihat perbedaan jenis *chart* dalam visualisasi data.

Kegiatan Inti

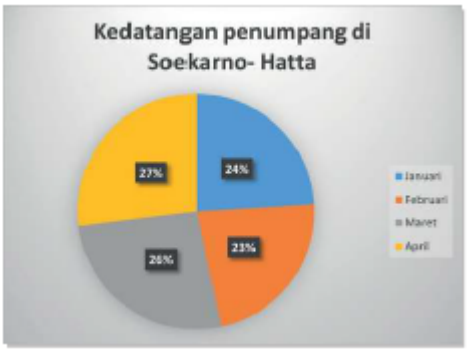
- Guru memberikan pengantar tentang hal-hal berikut.
  1. Jenis-jenis chart untuk visualisasi data dan kegunaannya.
  2. Panduan untuk membuat chart yang baik serta praktik baik untuk setiap jenis chart.
  3. Penjelasan mengenai skala maksimal data yang memengaruhi interpretasi dari hasil visualisasi data.
  4. Langkah pembuatan chart untuk satu kelompok data (Pie).
  5. Langkah pembuatan chart untuk beberapa kelompok data (Column, Bar, Line, Area).
  6. Langkah melengkapi chart dengan legend, label dan title.
- Guru dapat menjelaskan dengan memberikan contoh pembuatan chart dari suatu tabel data.
- Aktivitas AD-K8-02: Membuat Chart dilakukan peserta didik secara berpasangan.

  Data yang digunakan adalah data penumpang pesawat udara di beberapa bandar udara pada tahun 2017 dari bulan Januari sampai dengan April. Peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan aktivitas ini.
- *Chart* hasil kerja peserta didik di aplikasi lembar kerja dicuplik menggunakan "snipping" untuk ditempelkan ke dokumen MS Word dalam jurnal peserta didik.
- Aktivitas AD-K8-03-U: Membuat Chart Secara Manual pada buku peserta didik dilakukan peserta didik secara berpasangan. Data yang digunakan adalah data yang sama dengan Aktivitas AD-K8-02. Peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan aktivitas ini.
- *Chart* dibuat peserta didik secara manual dengan gambar tangan pada kertas yang sudah disiapkan, dapat berupa kertas manila/kertas karton/kertas gambar berukuran A2 atau A1.

  Jawaban Aktivitas AD-K8-02: Membuat Chart

  1. Buatlah chart Pie untuk menunjukkan:

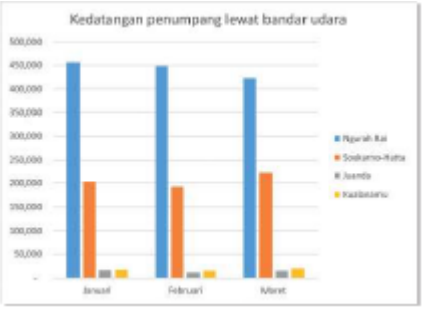
     a. Persentase penumpang yang masuk melalui bandar udara pada bulan Januari



     b. Persentase penumpang yang masuk melalui bandar udara Soekarno-Hatta dari bulan Januari sampai dengan April

2. Buatlah *chart Column* untuk visualisasi data kedatangan penumpang melalui bandara Ngurah Rai, Soekarno-Hatta, Juanda, dan Kualanamu pada bulan Januari sampai dengan Maret, dengan nama bandar udara pada sumbu x.

3. Ubahlah *chart* hasil nomor (2) sehingga yang muncul pada sumbu x adalah nama bulan.



4. Ubahlah *chart* hasil nomor (2) menjadi *chart Line*.

- Peserta didik diajak untuk berdiskusi dengan temannya terkait bagaimana membuat *chart* berikut ini:

  1. Buatlah *chart Bar* untuk visualisasi data kedatangan penumpang melalui semua bandar udara pada tabel untuk bulan Januari sampai dengan Maret.
  2. Lengkapi *chart* pada nomor (1) dengan Title, legend dan label yang diperlukan.

3. Bagaimana pendapat kalian terhadap visualisasi data yang dihasilkan pada nomor (1)? Apakah visualisasi data untuk bandar udara dengan kedatangan penumpang di bawah 10.000 orang terlihat dengan jelas? Menurut pendapat kalian, apa yang sebaiknya dilakukan untuk visualisasi data tersebut?

   Kemungkinan jawaban:

   Visualisasi data untuk bandar udara dengan kedatangan penumpang di bawah 10.000 orang tidak dapat terlihat dengan jelas, karena skala maksimum data pada nomor (1) mendekati 500000. Agar visualisasi untuk data kedatangan penumpang di bawah 10.000 orang dapat terlihat dengan jelas, maka skala maksimal harus disesuaikan tidak terlampau besar.

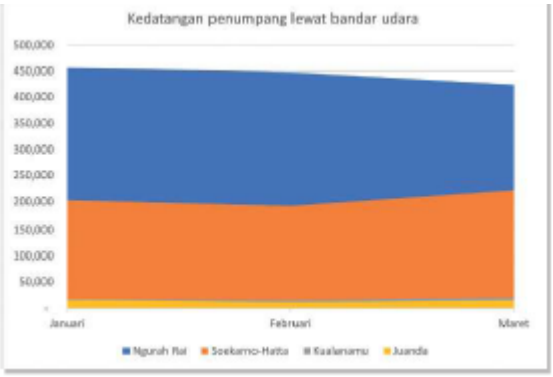
4. Untuk visualisasi data pada nomor (1), dapatkan kalian melakukan prediksi untuk bandar udara Ngurah Rai atau Soekarno-Hatta, berapakah jumlah kedatangan penumpang pada bulan April?

   Kemungkinan jawaban:

   Berdasarkan grafik batang pada nomor (1), data jumlah kedatangan penumpang di bandar udara Ngurah Rai dari Januari sampai dengan Maret cenderung menurun, maka prediksi jumlah kedatangan penumpang pada bulan April akan menurun karena bulan April bukan masa liburan.

   Berdasarkan grafik batang pada nomor (1), data jumlah kedatangan penumpang di bandar udara Soekarno-Hatta dari Januari sampai dengan Maret berfluktuasi (kadang naik kadang turun), maka prediksi jumlah kedatangan penumpang pada bulan April dapat menaik atau menurun.

5. Cobalah menggunakan jenis *chart Area* untuk data pada nomor (1). Data apakah yang sebaiknya dimunculkan pada sumbu x?



Penutup

- Sebagai penutup kegiatan, guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi.

Pertemuan 3: Peringkasan Data (1 jp)

Kegiatan Pendahuluan

- Siswa melakukan do'a sebelum belajar (Guru meminta seorang Siswa untuk memimpin do'a).
- Guru mengecek kehadiran Siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.
- Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.
- Guru bertanya kepada siswa mencari informasi tentang dampak positif dan negatif teknologi, khususnya teknologi informasi terhadap produktivitas kepada siswa, sebagai peransang dalam pembelajaran di kelas.

Apersepsi

- Guru dapat menjelaskan bahwa peringkasan data dari sekumpulan data dengan aplikasi lembar kerja dapat memudahkan proses analisis data. Peserta didik diberi contoh sekumpulan data yang cukup

banyak dalam bentuk tabel data. Peserta didik juga diberi contoh tabel berisi ringkasan data statistik sederhana dari kumpulan data tersebut yang ditampilkan berdasarkan kategori data. Peserta didik dijelaskan bahwa ringkasan data berisi data yang dianggap penting dari kumpulan data. Peserta didik ditunjukkan bahwa hasil ringkasan data lebih mudah dianalisis dibandingkan dengan tabel yang berisi data lengkap.

Pemantik

- Guru dapat menampilkan kumpulan data yang cukup banyak dan ringkasan tabel data atas kumpulan data tersebut, seperti contoh berikut.

Negara	Jumlah	Tahun	Kawasan
Malaysia	2,121,888	2017	Asia Tenggara
Filipina	308,977	2017	Asia Tenggara
Singapura	1,554,119	2017	Asia Tenggara
Thailand	138,235	2017	Asia Tenggara
Vietnam	77,466	2017	Asia Tenggara
Myanmar	48,133	2017	Asia Tenggara
Hongkong	98,272	2017	Asia Timur
India	536,902	2017	Asia Selatan
Jepang	573,310	2017	Asia Timur
Korea Selatan	423,191	2017	Asia Timur
Bangladesh	56,503	2017	Asia Selatan
Taiwan	263,278	2017	Asia Timur

Row Labels	Sum of Jumlah
Asia Selatan	593405
Asia Tenggara	4248818
Asia Timur	1358051
Grand Total	**6200274**

- Guru dapat bertanya kepada para peserta didik terkait kedua data lengkap dan ringkasan ini, contoh: apa perbedaan antara data lengkap dan data hasil ringkasan, serta kapan sebaiknya setiap data tersebut dipergunakan.
- Pada kumpulan data lengkap, peserta didik dapat melihat data wisatawan dari setiap negara dengan lebih lengkap dan tepat, sedangkan pada hasil ringkasan data, jumlah wisatawan diringkas berdasarkan kawasan. Data hasil ringkasan diperlukan untuk analisis negara-negara di kawasan mana yang jumlah wisatawannya masih rendah, misalnya kawasan Asia Selatan, sehingga diperlukan lebih banyak promosi wisata ke negara di kawasan tersebut.
- Untuk mengetahui negara mana saja yang ada di kawasan Asia Selatan, peserta didik dapat melihatnya di dalam kumpulan data yang lengkap. Peserta didik dijelaskan bagaimana cara membuat ringkasan data dari sekumpulan data yang banyak.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan pengantar tentang beberapa fitur yang digunakan untuk peringkasan data.

1. Fungsi peringkasan data berkondisi (SUMIFS dan COUNTIFS)
2. Langkah pembuatan pivot tables satu dimensi
3. Langkah pembuatan pivot tables dua dimensi

- Guru dapat menjelaskan dengan memberikan contoh peringkasan data bervolume kecil dengan menggunakan fungsi peringkasan data berkondisi atau dengan pivot tables. Untuk fungsi peringkasan data berkondisi, guru dapat menjelaskan perbedaan antara fungsi yang memiliki satu kondisi dan dapat lebih dari satu kondisi.

Asesmen Fungsi

1. Peserta didik diminta untuk melengkapi formula dari L3 sampai M9 agar menghasilkan data seperti gambar berikut.

Tahun	Kawasan	Cell	Isi Formula	Cell	Isi Formula
2017	Asia Tenggara	L2	=SUMIFS(C2:C25, D2:D25, K2, A2:A25, J2)	M2	=COUNTIFS(D2:D25, K2, A2:A25, J2)
2017	Asia Selatan	L3	=SUMIFS(C2:C25, D2:D25, K3, A2:A25, J3)	M3	=COUNTIFS(D2:D25, K3, A2:A25, J3)
2017	Asia Timur	L4	=SUMIFS(C2:C25, D2:D25, K4, A2:A25, J4)	M4	=COUNTIFS(D2:D25, K4, A2:A25, J4)
2017	Eropa	L5	=SUMIFS(C2:C25, D2:D25, K5, A2:A25, J5)	M5	=COUNTIFS(D2:D25, K5, A2:A25, J5)
2018	Asia Tenggara	L6	=SUMIFS(C2:C25, D2:D25, K6, A2:A25, J6)	M6	=COUNTIFS(D2:D25, K6, A2:A25, J6)
2018	Asia Selatan	L7	=SUMIFS(C2:C25, D2:D25, K7, A2:A25, J7)	M7	=COUNTIFS(D2:D25, K7, A2:A25, J7)
2018	Asia Timur	L8	=SUMIFS(C2:C25, D2:D25, K8, A2:A25, J8)	M8	=COUNTIFS(D2:D25, K8, A2:A25, J8)
2018	Eropa	L9	=SUMIFS(C2:C25, D2:D25, K9, A2:A25, J9)	M9	=COUNTIFS(D2:D25, K9, A2:A25, J9)

2. Pada aplikasi lembar kerja, apabila formula pada *cell* L2 langsung disalin ke *cell* L3 sampai L9 hasilnya tidak akan benar karena range data nya akan berubah, sebagai contoh:

   a. Pada *cell* L2 *range* yang digunakan untuk sum_range adalah C2:C25

   b. Hasil *copy* pada *cell* L3 *range* yang digunakan untuk sum_range berubah menjadi C3:C26

   c. Dan begitu seterusnya untuk *cell* berikutnya

   Agar formula tidak berubah ketika disalin ke *cell* lain, peserta didik perlu menggunakan *absolute references* seperti yang sudah dipelajari di kelas VII. Semua *cell* yang nilainya tidak akan berubah, perlu diberi tanda $ sebagai keterangan dari *absolute references*. Dengan demikian, hasil formula untuk *cell* L2 adalah:

   =SUMIFS($C$2:$C$25, $D$2:$D$25, K2, $A$2:$A$25, J2). Nilai *cell* K2 dan *cell* J2 tidak perlu menggunakan *absolute references* karena nilai *cell* tadi perlu berubah sesuai baris datanya.

3. Hal yang sama juga berlaku untuk fungsi COUNTIFS, sehingga isi cell M2 adalah: =COUNTIFS($D$2:$D$25, K2, $A$2:$A$25, J2)

- *Aktivitas AD-K8-04: Meringkas Data Secara Manual* dilakukan peserta didik secara berpasangan. Data yang digunakan adalah data penjualan barang pada bulan Januari di Koperasi Sekolah DAMAI. Peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan aktivitas ini.
- Guru dapat menunjuk beberapa kelompok peserta didik untuk dapat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya masing-masing.

Jawaban Aktivitas AD-K8-04: Meringkas Data Secara Manual

Pengertian pivot adalah orang atau sesuatu yang menjadi pusat atau yang dianggap paling penting dalam suatu situasi (https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/pivot). Dalam persoalan peringkasan data, peserta didik harus menentukan data apa yang penting untuk digunakan sebagai acuan dalam peringkasan. Data penting itulah yang menjadi pivot.

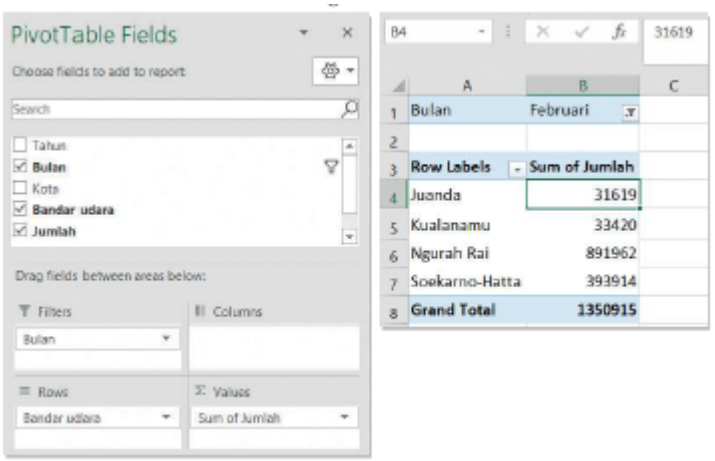
- *Aktivitas AD-K8-05: Meringkas Data dengan Pivot Tables* pada buku siswa dilakukan secara berpasangan. Data yang digunakan adalah data kedatangan penumpang pesawat udara di beberapa bandar udara pada tahun 2017 dan 2018 dari bulan Januari sampai dengan Maret. Peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan aktivitas ini. Guru dapat menunjuk beberapa kelompok peserta didik untuk dapat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya masing-masing.
- Guru meminta agar peserta didik mencoba latihan yang diberikan secara berpasangan. Guru dapat menunjuk beberapa peserta didik untuk dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing secara singkat.

Jaw*aban Aktivitas AD-K8-05: Meringkas Data dengan Pivot Tables*

1. Buatlah pivot table satu dimensi dengan nama bandar udara sebagai Rows untuk menunjukkan ringkasan data penumpang yang masuk melalui bandar udara:

   a. Gunakan fungsi jumlah, rata-rata, nilai minimum atau maksimum

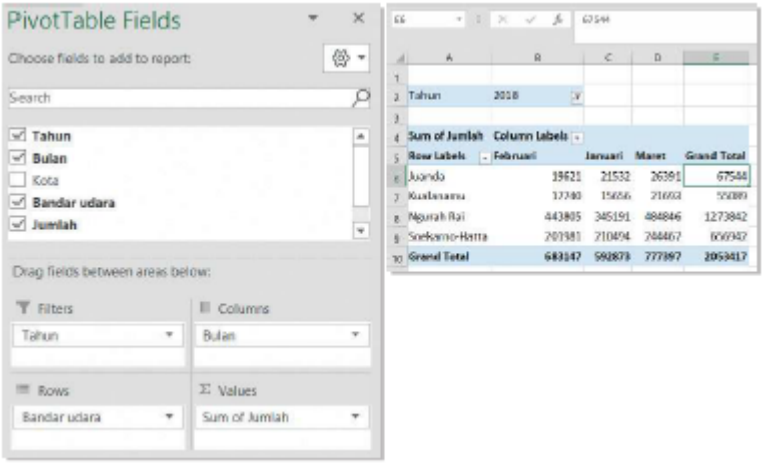
   b. Gunakan tahun atau bulan sebagai filters



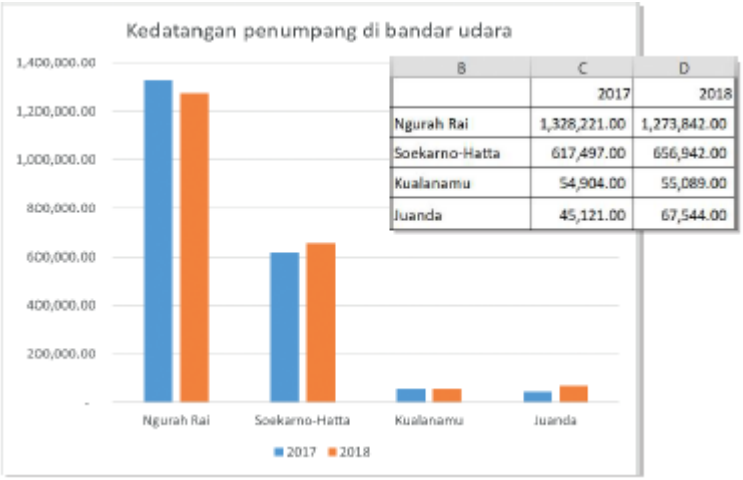
2. Buatlah pivot table dua dimensi dengan nama bandar udara sebagai Rows dan nama bulan sebagai Columns untuk menunjukkan ringkasan data penumpang yang masuk melalui bandar udara:

   a. Gunakan fungsi jumlah, rata-rata, nilai minimum atau maksimum

   b. Gunakan tahun sebagai filters



3. Dari ringkasan data yang dihasilkan pada butir (2), buatlah chart Column untuk membandingkan jumlah penumpang yang masuk melalui bandar udara untuk tahun 2017 dan 2018 pada bulan Januari sampai dengan Maret.



4. Menurut kalian, apa gunanya melakukan peringkasan data ini? Mengapa harus diringkas? Bagaimana jika tidak diringkas?

   Jawab :

   Peringkasan data berguna untuk mempermudah analisis data. Data yang sudah diringkas (dalam contoh data dijumlahkan per bandar udara per bulan atau per tahun dengan pivot table) lebih mudah dibandingkan satu dengan yang lainnya sehingga dapat dianalisis. Kita dapat melihat jumlah kedatangan penumpang di Ngurah Rai lebih banyak dari jumlah kedatangan penumpang di Soekarno-Hatta, setelah datanya diringkas.

   Jika data tidak diringkas, maka analisis data akan sulit dilakukan, apalagi jika data bervolume besar.

5. Pada contoh ini, data yang diringkas memang hanya sedikit. Bagaimana jika datanya ribuan? Apa strategi kalian untuk meyakinkan bahwa hasilnya benar?

   Jawab :

   Untuk mengolah data yang volumenya besar (ribuan data), yang harus dipastikan adalah data yang digunakan adalah data yang valid. Sebagai contoh, data nama bulan atau data nama bandar udara harus diketik dengan benar, sehingga pada saat data diringkas, nilai jumlah yang diberikan adalah hasil yang benar. Jadi data yang bervolume besar harus dipastikan dahulu setiap bagian datanya valid atau benar.

Penutup

- Sebagai penutup kegiatan, guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi.

Pertemuan 4 : Pengelolaan Data (1 jp)

Kegiatan Pendahuluan

- Siswa melakukan do'a sebelum belajar (Guru meminta seorang Siswa untuk memimpin do'a).
- Guru mengecek kehadiran Siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.
- Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.
- Guru bertanya kepada siswa mencari informasi tentang dampak positif dan negatif teknologi, khususnya teknologi informasi terhadap produktivitas kepada siswa, sebagai peransang dalam pembelajaran di kelas.

Apersepsi

- Guru dapat menjelaskan bahwa pengelolaan data dengan Tables secara otomatis dari sekumpulan data dengan aplikasi lembar kerja dapat memudahkan proses analisis data. Peserta didik diberi contoh tabel data yang akan dikelola memakai *sorting*, *filter,* dan perhitungan fungsi statistik. Peserta didik ditunjukkan bahwa pengelolaan tabel data memerlukan sekumpulan langkah dengan memakai fitur aplikasi lembar kerja.
- Guru menunjukkan bahwa Tables akan melakukan *sorting*, *filter,* dan perhitungan fungsi statistik secara otomatis sehingga memudahkan dan mempercepat pengelolaan data sesuai tujuan analisis.

Pemantik

- Guru dapat menampilkan kumpulan data seperti contoh berikut.

	A	B	C	D	E
1	Tahun	Bulan	Kota	Bandar udara	Jumlah
2	2017	Januari	Denpasar	Ngurah Rai	455,930
3	2017	Januari	Jakarta	Soekarno-Hatta	203,067
4	2017	Januari	Surabaya	Juanda	17,279
5	2017	Januari	Medan	Kualanamu	18,457
6	2017	Februari	Denpasar	Ngurah Rai	448,157
7	2017	Februari	Jakarta	Soekarno-Hatta	191,933
8	2017	Februari	Surabaya	Juanda	11,998
9	2017	Februari	Medan	Kualanamu	15,680
10	2017	Maret	Denpasar	Ngurah Rai	424,134
11	2017	Maret	Jakarta	Soekarno-Hatta	222,497
12	2017	Maret	Surabaya	Juanda	15,844

- Guru dapat melempar pertanyaan seperti bandar udara mana yang paling banyak atau paling sedikit mendapat kunjungan wisatawan, catat waktu peserta didik yang dapat menjawab dengan tepat.
- Lalu, guru dapat menunjukkan kepada para peserta didik, data yang sudah terurut berdasarkan jumlah dan guru menanyakan hal yang sama dan catat juga waktunya.
- Guru dapat menjelaskan pentingnya *sorting*, *filter*, dan fungsi statistik lainnya dalam analisis data. Catatan waktu saat mencari data yang belum terurut dan sudah terurut bisa menjadi ilustrasi penjelas.

Kegiatan Inti

- Guru memberikan pengantar tentang:

  1. Langkah pembuatan Tables
  2. Langkah penggunaan sorting, filter, dan perhitungan total dalam Tables

- Guru dapat menjelaskan dengan memberikan contoh pembuatan Tables dan penggunaan sorting, filter, dan perhitungan total untuk suatu tabel data volume kecil.
- Aktivitas AD-K8-06: Mengelola Data dengan Tables pada buku siswa dilakukan secara berpasangan. Data yang digunakan adalah data penumpang pesawat udara di beberapa bandar udara pada tahun 2017 dan 2018, dari bulan Januari sampai dengan April. Peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan aktivitas ini.
- Guru dapat menunjuk beberapa kelompok peserta didik untuk dapat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya masing-masing.

Jawaban Aktivitas AD-K8-06: Mengelola Data dengan Tables

1. Urutkan data dalam Tables, urutan pertama berdasarkan bulan, kemudian urutan kedua berdasarkan jumlah.

	A	B	C	D	E
1	Tahun	Bulan	Kota	Bandar udara	Jumlah
2	2017	Februari	Denpasar	Ngurah Rai	448,157
3	2018	Februari	Denpasar	Ngurah Rai	443,805
4	2018	Februari	Jakarta	Soekarno-Hatta	201,981
5	2017	Februari	Jakarta	Soekarno-Hatta	191,933
6	2018	Februari	Medan	Kualanamu	17,740
7	2017	Februari	Medan	Kualanamu	15,680
8	2018	Februari	Surabaya	Juanda	19,621
9	2017	Februari	Surabaya	Juanda	11,998
10	2017	Januari	Denpasar	Ngurah Rai	455,930
11	2018	Januari	Denpasar	Ngurah Rai	345,191
12	2018	Januari	Jakarta	Soekarno-Hatta	210,494
13	2017	Januari	Jakarta	Soekarno-Hatta	203,067
14	2017	Januari	Medan	Kualanamu	18,457
15	2018	Januari	Medan	Kualanamu	15,656
16	2018	Januari	Surabaya	Juanda	21,532
17	2017	Januari	Surabaya	Juanda	17,279
18	2018	Maret	Denpasar	Ngurah Rai	484,846
19	2017	Maret	Denpasar	Ngurah Rai	424,134
20	2018	Maret	Jakarta	Soekarno-Hatta	244,467
21	2017	Maret	Jakarta	Soekarno-Hatta	222,497
22	2018	Maret	Medan	Kualanamu	21,693
23	2017	Maret	Medan	Kualanamu	20,767
24	2018	Maret	Surabaya	Juanda	26,391
25	2017	Maret	Surabaya	Juanda	15,844

2. Gunakan Filter untuk menampilkan data pada suatu bandar udara (misalnya Ngurah Rai) pada tahun tertentu (misalnya 2017)

	A	B	C	D	E
1	Tahun	Bulan	Kota	Bandar udara	Jumlah
2	2017	Februari	Denpasar	Ngurah Rai	448,157
10	2017	Januari	Denpasar	Ngurah Rai	455,930
19	2017	Maret	Denpasar	Ngurah Rai	424,134
26	Total				1,328,221

3 Gunakan Total untuk menampilkan jumlah penumpang terbanyak (max), tersedikit m(in) dan arta-rata a(verage) untuk haisl filter dari btuir (b)

4. Salinlah hasil butir (b) ke worksheet baru

	A	B	C	D
28				
29	Kedatangan melalui Ngurah Rai			
30	**Tahun**	**min**	**max**	**average**
31	2017	424,134	455,930	442,740
32	2018	345,191	484,846	424,614

5. Data (2 s.d. 4) ringkasan Total (max, min, average)

	A	B	C	D	E
1	**Tahun**	**Bulan**	**Kota**	**Bandar udara**	**Jumlah**
6	2018	Februari	Surabaya	Juanda	19,621
9	2017	Februari	Surabaya	Juanda	11,998
14	2018	Januari	Surabaya	Juanda	21,532
16	2017	Januari	Surabaya	Juanda	17,279
22	2018	Maret	Surabaya	Juanda	26,391
25	2017	Maret	Surabaya	Juanda	15,844
26	**Total**				**112,665**
27					
28	Kedatangan melalui Juanda				
29	**Tahun**	**min**	**max**	**average**	
30	2017	11,998	17,279	15,040	
31	2018	19,621	26,391	22,515	

	A	B	C	D	E
1	**Tahun**	**Bulan**	**Kota**	**Bandar udara**	**Jumlah**
7	2018	Februari	Medan	Kualanamu	17,740
8	2017	Plot Area	Medan	Kualanamu	15,680
15	2017	Januari	Medan	Kualanamu	18,457
17	2018	Januari	Medan	Kualanamu	15,656
23	2018	Maret	Medan	Kualanamu	21,693
24	2017	Maret	Medan	Kualanamu	20,767
26	**Total**				**109,993**
27					
28	Kedatangan melalui Kualanamu				
29	**Tahun**	**min**	**max**	**average**	
30	2017	15,680	20,767	18,301	
31	2018	15,656	21,693	18,363	

	A	B	C	D	E
1	**Tahun**	**Bulan**	**Kota**	**Bandar udara**	**Jumlah**
4	2018	Februari	Jakarta	Soekarno-Hatta	201,981
5	2017	Februari	Jakarta	Soekarno-Hatta	191,933
12	2018	Januari	Jakarta	Soekarno-Hatta	210,494
13	2017	Januari	Jakarta	Soekarno-Hatta	203,067
20	2018	Maret	Jakarta	Soekarno-Hatta	244,467
21	2017	Maret	Jakarta	Soekarno-Hatta	222,497
26	**Total**				**1,274,439**
27	Kedatangan melalui Soekarno-Hatta				
28	**Tahun**	**min**	**max**	**average**	
29	2017	191,933	222,497	205,832	
30	2018	201,981	244,467	218,981	

Penutup

- Sebagai penutup kegiatan, guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi.

Pertemuan 5 : Studi Kasus (2 jp)

Kegiatan Pendahuluan

- Siswa melakukan do'a sebelum belajar (Guru meminta seorang Siswa untuk memimpin do'a).
- Guru mengecek kehadiran Siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.
- Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.
- Guru bertanya kepada siswa mencari informasi tentang dampak positif dan negatif teknologi, khususnya teknologi informasi terhadap produktivitas kepada siswa, sebagai peransang dalam pembelajaran di kelas.

Apersepsi

- Setelah mempelajari pencarian data, visualisasi data, dan peringkasan data, peserta didik diajak untuk menerapkannya dalam kasus khusus.

Pemantik

- Guru memberikan pengantar terkait kasus yang diberikan.

Kegiatan Inti

- Guru menjelaskan apa yang harus dikerjakan peserta didik untuk Aktivitas AD-K8-07: Studi Kasus Meringkas Data dan Visualisasi Data. Aktivitas dilakukan peserta didik secara berpasangan.
- Guru mendampingi peserta didik dalam kegiatan ini. Setelah peserta didik mempresentasikan hasil karyanya, guru dapat membahas hasil tersebut dari sudut analisis data, interpretasi, dan prediksi.

Laporan mingguan yang diminta:

Laporan yang wajib dibuat:

1. Ringkasan jenis bantuan yang diterima per minggu (akan dipakai untuk memilah mana yang akan dikirimkan dan mana yang akan dijual) [pivot]
2. Gambaran data dalam bentuk grafik, yang dapat menunjukkan hal sebagai berikut:
   a. Perbandingan sumbangan kelas 7,8,9 [pie]
   b. Perbandingan jumlah sumbangan untuk setiap jenis bantuan per minggu [batang]
   c. Area: perkembangan total sumbangan [area]
   d. Tren perkembangan apakah sumbangan:
      i. sumbangan susu bayi menaik, karena kebutuhan susu bayi biasanya terus menaik
      ii. sumbangan mie instan menurun, karena biasanya orang cepat bosan dengan mie instan

Laporan yang merupakan tantangan (nilai bonus):

3. Formula atau rangkaian formula yang paling tepat untuk menunjukkan data yang merupakan jawaban yang sering ditanyakan guru:
   a. Ada berapa banyak peserta didik yang menyumbang per minggu? [countIF]
   b. Ada berapa banyak peserta didik yang menyumbang selimut per minggu [countIFS]
   c. Ada berapa jumlah sumbangan berupa selimut per minggu? [SumIF]
   d. Daftar sumbangan selimut mulai data pertama dan data terakhir [filter]

e. Tentukan tanggal, di mana penyumbangnya (peserta didik) paling banyak

4. Karena kode bertambah terus, seringkali dibutuhkan untuk mengetahui kode “BIS” pada posisi ke berapa [index]

5. Entah mengapa, Ketua OSIS paling sering sekali menanyakan isi sel (X,Y) ….

   Formula apa yang kalian sarankan untuk menjawab pertanyaan Ketua OSIS tersebut ?

Jawaban studi kasus analisis data

Mari menyajikan data dengan menampilkan pada *spreadsheet*

Berdasarkan informasi dari ketua kelas, kegiatan penggalangan bantuan selama 3 minggu dapat disajikan dalam contoh tabel berikut, mari pindahkan ke dalam *spreadsheet*. Perhatikan untuk jenis bantuan, digunakan kode sebagai singkatan untuk memudahkan input data dan menghindari kesalahan ketik. Gunakan fungsi lookup untuk menampilkan jenis bantuan dalam tabel data.

F3 =VLOOKUP(E3;$I$3:$J$8;2;FALSE)

	A	B	C	D	E	F	G
2	No.	Minggu ke	Nama	Kelas	Kode	Bantuan	Banyak
3	1	1	Marta	7	AMK	air minum kemasan	5
4	2	1	Budi	8	BIS	biskuit	10
5	3	1	Hariman	7	SLM	selimut	3
6	4	1	Kirana	9	AMK	air minum kemasan	10
7	5	2	Gunawan	7	PKN	pakaian	5
8	6	2	Arta	8	AMK	air minum kemasan	5
9	7	2	Bugi	8	BIS	biskuit	10
10	8	2	Hari	7	SLM	selimut	3
11	9	2	Tira	9	SBI	susu bayi	10
12	10	3	Wawan	7	PKN	pakaian	5
13	11	3	Mari	8	BIS	biskuit	7
14	12	3	Dudi	7	MIE	mie instan	10
15	13	3	Riman	9	AMK	air minum kemasan	10
16	14	3	Rana	7	SBI	susu bayi	5
17	15	3	Gungun	8	MIE	mie instan	5

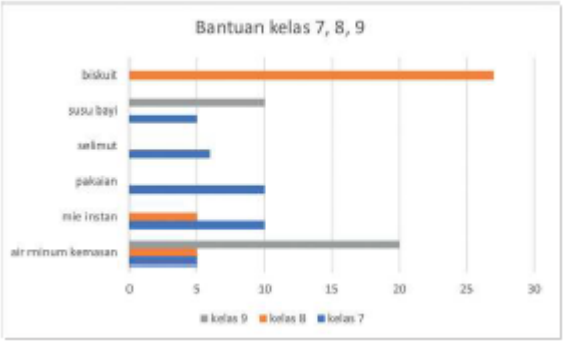
1. Mari, meringkas data dengan pivot table.

2. Mari, menampilkan data dalam bentuk grafik.

   Jika kalian ingin melihat perbandingan data, kalian dapat menggunakan:

   a. Grafik *pie* untuk visualisasi data bantuan per kelas

b. Grafik *bar* untuk visualisasi data bantuan semua kelas, dimana sumbu y menunjukkan nama bantuan dan data kelas sebagai *legend*



c. Grafik area untuk menampilkan banyaknya bantuan per minggu, dengan sumbu x menunjukkan minggu ke berapa

d. Tren perkembangan sumbangan:

Dari grafik area pada butir (c), terdapat beberapa contoh tren perkembangan sumbangan :

- Air minum kemasan cenderung menurun pada minggu ke 2 dan 3
- Mie instan cenderung menaik mulai minggu ke 2
- Pakaian cenderung tetap pada minggu ke 2 dan 3

Laporan yang merupakan tantangan (nilai bonus):

3. Formula atau rangkaian formula yang paling tepat untuk menunjukkan data yang merupakan jawaban yang sering ditanyakan guru:

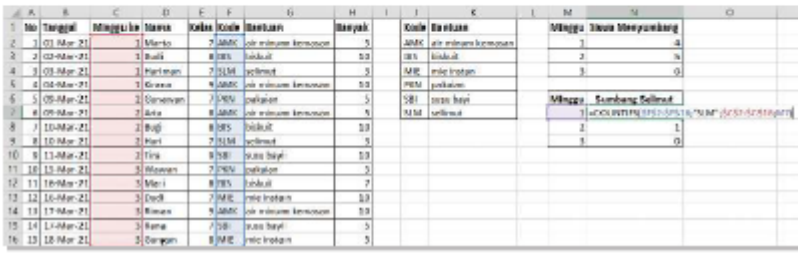
a. Ada berapa banyak peserta didik yang menyumbang per minggu? [countIF]

Jawab:

Absolute references digunakan agar formula dapat disalin ke cell berikutnya.

Detail jawaban untuk setiap minggunya adalah sebagai berikut:

	M	N
1	Minggu	Siswa Menyumbang
2	1	=COUNTIF($C$2:$C$16;M2)
3	2	=COUNTIF($C$2:$C$16;M3)
4	3	=COUNTIF($C$2:$C$16;M4)



b. Ada berapa banyak peserta didik yang menyumbang selimut per minggu [countIFS]

Jawab:

Soal ini merupakan kelanjutan dari soal sebelumnya. Apabila pada soal (a) kondisinya hanya urutan minggu, di soal ini ditambahkan dengan sumbangan berupa selimut.

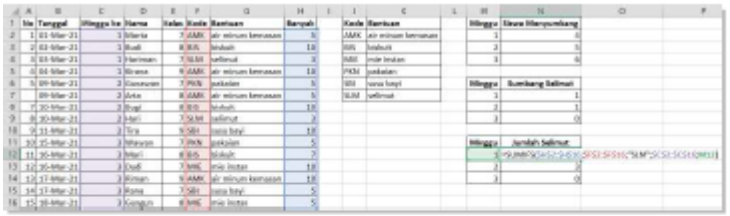
Detail jawaban untuk setiap minggunya adalah sebagai berikut:

	M	N
6	Minggu	Sumbang Selimut
7	1	=COUNTIFS($F$2:$F$16;"SLM";$C$2:$C$16;M7)
8	2	=COUNTIFS($F$2:$F$16;"SLM";$C$2:$C$16;M8)
9	3	=COUNTIFS($F$2:$F$16;"SLM";$C$2:$C$16;M9)

c. Ada berapa jumlah sumbangan berupa selimut per minggu? [SumIF]

Jawab:

Soal ini juga merupakan kelanjutan dari soal sebelumnya. Apabila pada soal (b) yang ditanya berapa banyak peserta didik yang menyumbang selimut, soal ini yang ditanya adalah jumlah sumbangannya. Perbedaannya hanya di soal (b) menggunakan COUNT, di soal ini menggunakan SUM.



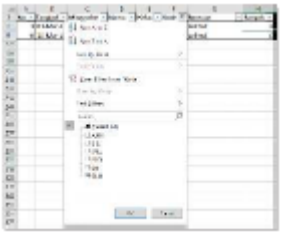
Detail jawaban untuk setiap minggunya adalah sebagai berikut:

	M	N
11	Minggu	Jumlah Selimut
12	1	=SUMIFS($H$2:$H$16;$F$2:$F$16;"SLM";$C$2:$C$16;M12)
13	2	=SUMIFS($H$2:$H$16;$F$2:$F$16;"SLM";$C$2:$C$16;M13)
14	3	=SUMIFS($H$2:$H$16;$F$2:$F$16;"SLM";$C$2:$C$16;M14)

d. Daftar sumbangan selimut mulai data pertama dan data terakhir [filter]

Jawab:

Gunakan nfgusi ltfier padao lomk oKde aaut anBtuan



e. Tentukan tanggal, di mana penyumbangnya (peserta didik) paling banyak

Jawab:

Untuk menjawab pertanyaan ini, peserta didik dapat melakukan beberapa cara, antara lain:

- Cara 1

Membuat dulu daftar jumlah peserta didik yang menyumbang per tanggal, lalu catat tanggal yang memiliki jumlah paling banyak

P	Q	R
Tanggal	Jumlah Siswa	
01-Mar-21	=COUNTIFS($B$2:$B$16;P2)	
02-Mar-21	1	
03-Mar-21	1	
04-Mar-21	1	
09-Mar-21	2	
10-Mar-21	2	
11-Mar-21	1	
15-Mar-21	1	
16-Mar-21	2	
17-Mar-21	2	
18-Mar-21	1	

Dari hasil ini terlihat yang memiliki penyumbang paling banyak adalah tanggal 09-Mar-21, 10-Mar-21, 16-Mar-21, dan 17-Mar-21.

- Cara 2

Menggunakan formula MODE, yang akan menghasilkan kolom yang memiliki kemunculan paling banyak. Dalam Ms. Excel versi Microsoft 365, formula ini diganti menjadi menjadi MODE.SNGL dan MODE.MULT, dimana yang berbeda adalah nilai yang dihasilkan saja. Arti dari "SNGL"

adalah single, dan "MULT" adalah multiple. Contohnya:

Formula =MODE.SNGL(B2:B16) akan menghasilkan 1 nilai yang pertama kali ditemukan paling banyak

Formula =MODE.MULT(B2:B16) akan menghasilkan banyak nilai yang ditemukan paling banyak

Dimana range B2:B16 adalah kolom tanggal.

Contoh hasilnya:

Single		Multiple
09-Mar-21		09-Mar-21
		10-Mar-21
		16-Mar-21
		17-Mar-21

4. Karena kode bertambah terus, seringkali dibutuhkan untuk mengetahui kode "BIS" pada posisi ke berapa [match]?

   Jawab :

   Posisi ditentukan memakai fungsi match.

K10 =MATCH(J10,J3:J8,0)

	J	K	L	M
1				
2	Kode	Bantuan		
3	AMK	air minum kemasan		
4	SBI	susu bayi		
5	SLM	selimut		
6	PKN	pakaian		
7	MIE	mie instan		
8	BIS	biskuit		
9				
10	BIS	6		

5. Entah mengapa, Ketua OSIS paling sering sekali menanyakan isi sel (X,Y) ….

   Formula apa yang kalian sarankan untuk menjawab pertanyaan Ketua OSIS tersebut ?

   Jawab:

   Gunakan langsung tanda sama dengan lalu diikuti dengan kolom dan baris, dimana nilai kolom berupa huruf alfabet dari A, B, C, dan seterusnya dan nilai baris berupa angka 1, 2, 3, dan seterusnya. Contoh:

Kolom	Baris	Formula
5 atau E	8	=E8
2 atau B	4	=B4

Penutup

- Sebagai penutup kegiatan, guru mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi.

Metode Pembelajaran Alternatif

Pembelajaran pada bab ini merupakan gabungan dari model aktivitas *plugged* dan *unplugged*. Jika sekolah tidak memiliki sarana dan prasarana yang berkaitan dengan aktivitas dalam unit ini, maka pembelajaran dapat dilakukan dengan mengambil aktivitas yang *unplugged*. Alur untuk *unplugged* dijelaskan pada bagian satu buku guru ini. Materi pengembangan secara *unplugged* dapat berupa penyelesaian persoalan (*problem solving*) soal-soal yang ada pada materi berpikir komputasional.

Interaksi Guru dan Orang Tua/Wali

Orang tua/wali hendaknya selalu aktif dalam mengawasi anaknya ketika melakukan aktivitas dengan komputer. Guru dapat berinteraksi dengan memberikan informasi dan tips bagi orang tua dalam hal penggunaan perkakas aplikasi lembar kerja yang ada sehingga orang tua juga dapat membantu anaknya ketika mengalami kesulitan.

E. REFLEKSI

Pertemuan 1: Pencarian Data

Tuliskan hasil refleksi dalam jurnal kalian

1. Apakah kalian senang belajar materi ini?
2. Dapatkah kalian menjelaskan perbedaan jenis-jenis chart yang ada? Kira-kira, kapan kalian akan memakainya?
3. Apakah materi ini dirasa sulit? Bagian yang mana yang sulit?
4. Apakah kalian dapat mengerjakan latihan dengan mudah atau ada hambatan ? Jika ada hambatan, tuliskan hambatannya dan diskusikan dengan teman atau guru kalian.

Pertemuan 2: Visualisasi Data

Tuliskan hasil refleksi dalam jurnal kalian

1. Apakah kalian senang belajar materi ini?
2. Dapatkah kalian menjelaskan perbedaan jenis-jenis chart yang ada? Kira-kira, kapan kalian akan memakainya?
3. Apakah materi ini dirasa sulit? Bagian yang mana yang sulit?
4. Apakah kalian dapat mengerjakan latihan dengan mudah atau ada hambatan ? Jika ada hambatan, tuliskan hambatannya dan diskusikan dengan teman atau guru kalian.

Refleksi

1. Kalian dapat berdiskusi bersama teman kelompok kalian bagaimana kelengkapan dari *Chart* yang kalian buat dan kreativitas dalam penggambarannya.
2. Jika data makin besar, apa kesulitannya? Jelaskan.
3. Jika ada data yang berubah, apa kesulitannya?
4. Apakah kalian senang membuat *chart* secara *unplugged*?
5. Kesulitan apa yang kalian alami ketika membuat *chart* secara *unplugged*?

Pertemuan 3: Peringkasan Data

Refleksi

1. Apakah kalian senang dengan materi ini?
2. Apakah kedua fungsi SUMIFS dan COUNTIFS ini memudahkan kalian dalam meringkas data?
3. Dari antara fungsi SUMIFS dan COUNTIFS, fungsi manakah yang lebih sulit digunakan?
4. Menurut kalian, apakah penggunaan *absolute references* berguna dalam penerapan fungsi SUMIFS dan COUNTIFS? Jelaskan.

Refleksi

Setelah melakukan aktivitas, lakukan refleksi dan jawablah pertanyaan ini pada jurnal kalian.

1. Apakah kalian senang dan tertantang belajar materi ini?
2. Apakah kalian dapat mengerjakan semua formula pada *cell* dengan baik tanpa hambatan? Jika ada hambatan, apa hambatan yang kalian alami?

   Bagaimana kalian mengatasi hambatan tersebut?
3. Apakah materi ini dirasa sulit?
4. Apakah kalian senang membuat lembar kerja secara *unplugged* ?
5. Kesulitan apa yang kalian alami ketika membuat lembar kerja secara *unplugged*?

Refleksi

1. Apakah kalian dapat mengerjakan latihan dengan mudah atau ada hambatan? jika ada hambatan, tuliskan hambatannya dan diskusikan dengan teman atau guru kalian.
2. Apakah kalian dapat memahami kegunaan pivot table satu dimensi dan pivot table dua dimensi yang sudah dipraktekkan di kegiatan ini?
3. Apakah materi ini dirasa sulit?

Pertemuan 4: Pengelolaan Data

Refleksi

Jangan lupa menuliskan jawabannya pada jurnal kalian

1. Tentunya kalian sudah paham bahwa dengan sort, kalian akan mendapatkan data terurut. Kita mengurutkan data karena mempunyai tujuan atau keperluan tertentu. Dapatkah kalian memberikan contoh satu set data yang perlu diurutkan? Untuk apa data tersebut diurutkan? Kriteria apa yang dipakai untuk mengurutkan?
2. Tentunya, kalian sudah paham bahwa filter digunakan untuk memilih sekelompok data. Jika datanya banyak sekali, filter akan memudahkan kalian mendapatkan data yang diinginkan. Berikan contoh data dan kasusnya dimana kalian akan memerlukan filter ini.

Refleksi Guru

No	Aspek	Pertanyaan
1	Tujuan pembelajaran	Apakah tujuan pembelajaran sudah tercapai?
2	Proses kegiatan belajar-mengajar	Apakah kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan sudah berhasil dengan baik?
3	Materi/konten pelajaran	Apakah ketepatan, kedalaman, dan keluasan materi yang saya sampaikan sudah cukup untuk mencapai Tujuan Pembelajaran?
4	Kondisi peserta didik	Apakah semua peserta didik dapat mengikuti aktivitas pembelajaran dengan baik?
5	Kesulitan belajar peserta didik	Apakah ada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar materi ini?
6	Minat belajar	Apakah ada peserta didik yang memiliki minat belajar lebih dan berkeinginan mengeksplorasi lebih dari materi ini?
7	Efektivitas metode pembelajaran	Seberapa efektifkah metode pembelajaran yang sudah saya gunakan?
8	Variasi pembelajaran	Apakah saya memiliki ide lain untuk mengembangkan materi ini?

F. ASESMEN / PENILAIAN

Asesmen dan Rubrik Penilaian

Formatif:

Penilaian formatif dilakukan tiap minggu dari aktivitas yang ada, seperti Aktivitas AD-K8-01 sampai Aktivitas AD-K8-07. Rubrik penilaiannya adalah sebagai berikut:

Indikator capaian	Baik Sekali	Baik	Cukup	Kurang
Kemampuan menerapkan fungsi pencarian data (lookup)	≥ 80% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	60%-79% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	40%-59% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	Kurang dari 40% fitur yang diminta berhasil diterapkan.
Kemampuan menerapkan fungsi pencarian data (reference)	≥ 80% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	60%-79% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	40%-59% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	Kurang dari 40% fitur yang diminta berhasil diterapkan.
Kemampuan menerapkan visualisasi data dengan *chart*	≥ 80% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	60%-79% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	40%-59% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	Kurang dari 40% fitur yang diminta berhasil diterapkan.

Indikator capaian	Baik Sekali	Baik	Cukup	Kurang
Kemampuan melengkapi visualisasi data dengan legend, label dan title pada *chart*	≥ 80% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	60%-79% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	40%-59% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	Kurang dari 40% fitur yang diminta berhasil diterapkan.
Kemampuan menerapkan peringkasan data dengan pivot tables	≥ 80% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	60%-79% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	40%-59% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	Kurang dari 40% fitur yang diminta berhasil diterapkan.
Kemampuan menerapkan fungsi filter dalam pivot tables	≥ 80% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	60%-79% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	40%-59% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	Kurang dari 40% fitur yang diminta berhasil diterapkan.
Kemampuan menerapkan fungsi perhitungan dalam pivot tables	≥ 80% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	60%-79% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	40%-59% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	Kurang dari 40% fitur yang diminta berhasil diterapkan.
Kemampuan menerapkan tables untuk pengelolaan data	≥ 80% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	60%-79% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	40%-59% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	Kurang dari 40% fitur yang diminta berhasil diterapkan.

Rubrik untuk pembuatan laporan pada aplikasi lembar kerja untuk aktivitas studi kasus analisis data.

Indikator capaian	Baik Sekali	Baik	Cukup	Kurang
Kemampuan menerapkan fungsi pencarian data (lookup)	≥ 80% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	60%-79% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	40%-59% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	Kurang dari 40% fitur yang diminta berhasil diterapkan.

Indikator capaian	Baik Sekali	Baik	Cukup	Kurang
Kemampuan menerapkan peringkasan data dengan pivot tables	≥ 80% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	60%-79% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	40%-59% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	Kurang dari 40% fitur yang diminta berhasil diterapkan.
Kemampuan menerapkan visualisasi data dengan *chart*	≥ 80% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	60%-79% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	40%-59% fitur yang diminta berhasil diterapkan.	Kurang dari 40% fitur yang diminta berhasil diterapkan.

Sumatif:

Pertemuan 1: Pencarian Data

1. Jika data yang akan dicari ada pada sebuah range dengan 1000 sel, apakah kalian akan dengan mudah menemukannya tanpa ketiga fungsi yang baru kalian pelajari ini? Andaikata ketiga fungsi tersebut tidak tersedia, langkah apa yang akan kalian lakukan? Jelaskan Langkah kalian!
2. Kalian telah mencoba fungsi match, index dan choose dengan data bervolume kecil. Jika data yang dicari tidak terlalu banyak seperti pada latihan ini, kita dengan mudah memeriksa kebenarannya. Bagaimana jika datanya ialah data bandara seluruh dunia, yang jumlahnya 17.678 data menurut Airport Council International? Apa strategi kalian untuk memastikan rumus yang kalian buat benar?
3. Diberikan Data sebagai berikut.

Nomor Baris Excel	Nomor Peserta didik	Nama Peserta Didik	Kode Mapel	Nilai
1002	20005	Vina	IPA	80
1003	20012	Erina	BING	75
1004	20092	Bona	BING	65
1005	20015	Rini	IPA	85
1006	20026	Farel	MAT	70
1007	20093	Danar	MAT	90
1008	20006	Vero	MAT	76
1009	20045	Karlina	MAT	82
1010	20047	Kartika	IPA	73

4. Hasil pemakaian Fungsi match untuk mengetahui posisi:
   a. Peserta didik yang bernama “Danar” : ……
   b. Peserta didik yang nilainya 70: ……
   c. Peserta didik yang nomor bernomor 20045
5. Hasil pemakaian Fungsi index untuk mengetahui posisi:
   a. Peserta didik yang bernama “Danar” : ……
   b. Peserta didik yang nilainya 70: ……
   c. Peserta didik yang bernomor 20045

Pertemuan 3: Peringkasan Data

Asesmen

1. Pada tabel di atas, kalian sudah diberi contoh formula untuk *cell* L2 dan M2. Kalian diminta untuk melengkapi formula dari L3 sampai M9 agar menghasilkan data seperti gambar berikut.

	J	K	L	M
1	Tahun	Kawasan	SUMIFS	COUNTIFS
2	2017	Asia Tenggara	4,123,219	4
3	2017	Asia Selatan	593,405	2
4	2017	Asia Timur	1,260,779	3
5	2017	Eropa	752,366	3
6	2018	Asia Tenggara	4,614,115	4
7	2018	Asia Selatan	652,200	2
8	2018	Asia Timur	1,097,775	3
9	2018	Eropa	772,061	3

Lengkapi juga lembar kerja berikut dengan formula yang tepat.

1	Tahun	Kawasan	Cell	Isi Formula	Cell	Isi Formula
2	2017	Asia Tenggara	L2	=SUMIFS(C2:C25, D2:D25, K2, A2:A25, J2)	M2	=COUNTIFS(D2:D25, K2, A2:A25, J2)
3	2017	Asia Selatan	L3		M3	
4	2017	Asia Timur	L4		M4	
5	2017	Eropa	L5		M5	
6	2018	Asia Tenggara	L6		M6	
7	2018	Asia Selatan	L7		M7	
8	2018	Asia Timur	L8		M8	
9	2018	Eropa	L9		M9	

2. Pada aplikasi lembar kerja, apabila kalian langsung copy formula pada *cell* L2 ke *cell* L3 sampai L9, apakah hasilnya benar? Apa yang harus ditambahkan pada formula di *cell* L3 agar formula dapat langsung dicopy ke *cell* lain? Tuliskan kembali formula yang tepat untuk *cell* L2 dan *cell* lainnya.
3. Pada aplikasi lembar kerja, apabila kalian langsung copy formula pada *cell* M2 ke *cell* M3 sampai M9, apakah hasilnya benar? Apa yang harus ditambahkan pada formula di *cell* M2 agar formula dapat langsung dicopy ke *cell* lain? Tuliskan kembali formula yang tepat untuk *cell* M2 dan *cell* lainnya.

Asesmen

1. Buatlah pivot table satu dimensi dengan nama bandar udara sebagai Rows untuk menunjukkan ringkasan data penumpang yang masuk melalui bandar udara.

   a. Gunakan fungsi jumlah, rata-rata, nilai minimum atau maksimum.

   b. Gunakan tahun atau bulan sebagai filters.
2. Buatlah pivot table dua dimensi dengan nama bandar udara sebagai Rows dan nama bulan sebagai Columns untuk menunjukkan ringkasan data penumpang yang masuk melalui bandar udara.

a. Gunakan fungsi jumlah, rata-rata, nilai minimum atau maksimum.

b. Gunakan tahun sebagai filters.

3. Dari ringkasan data yang dihasilkan pada butir (2), buatlah chart Column untuk membandingkan jumlah penumpang yang masuk melalui bandar udara untuk tahun 2017 dan 2018 pada bulan Januari sampai dengan Maret.

4. Menurut kalian, apa gunanya melakukan peringkasan data ini? Mengapa harus diringkas? Bagaimana jika tidak diringkas?

5. Pada contoh ini, memang data yang diringkas hanya sedikit. Bagaimana jika datanya ribuan? Apa strategi kalian meyakinkan bahwa hasilnya benar?

Pertemuan 4: Pengelolaan Data

Asesmen

Lakukan pengelolaan data dengan Tables terhadap data di atas, kemudian lakukan hal berikut.

1. Urutkan data dalam Tables, urutan pertama berdasarkan bulan, urutan kedua berdasarkan jumlah.
2. Gunakan Filter untuk menampilkan data pada suatu bandar udara (misalnya Ngurah Rai) pada tahun tertentu (misalnya 2017).
3. Gunakan Total untuk menampilkan jumlah penumpang terbanyak (max), tersedikit (min) dan rata-rata (average) untuk hasil filter dari butir (2).
4. Salinlah hasil butir (2) ke worksheet baru.
5. Ulangi langkah (2) sampai (4) sehingga diperoleh tabel baru untuk setiap bandar udara pada setiap tahun yang menunjukkan ringkasan Total (max, min, average).

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan Dan Remedial

Guru memberikan pengayaan kepada peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi dengan memberi saran dan tugas tambahan dengan data lain yang dapat diunduh dari situs-situs data pemerintah seperti dari Badan Pusat Statistik (BPS) dengan alamat bps.go.id.

Aktivitas pembelajaran bagi kelompok peserta didik yang memerlukan remedial bisa dikembangkan dengan melakukan pendampingan bagi peserta didik terkait topik ini.

Guru dapat juga memberikan tips-tips khusus untuk memudahkan pemahaman materi.

Aktivitas pembelajaran bisa dikembangkan dengan mempelajari materi dari situs-situs yang memiliki reputasi bagus, seperti:

https://www.datacamp.com/courses/data-visualization-in-spreadsheets

https://www.coursera.org/projects/data-visualization-using-google-sheets

https://www.optimizesmart.com/how-to-select-best-excel-charts-for-your-dataanalysis-reporting/

https://www.academyfinancial.org/resources/Documents/Proceedings/2009/6BBalik.pdf

H. UJI KOMPETENSI

Uji Kompetensi

1. Tantangan - Pencarian Data

Buatlah sebuah worksheet yang berisi data nilai Tugas, UTS, dan UAS suatu mata pelajaran seperti pada tabel berikut ini. Hitunglah nilai akhir dengan rumus: 40% * Tugas + 30% * UTS + 30% * UAS. Untuk menentukan predikat, gunakan fungsi VLOOKUP dengan mengacu tabel Predikat sehingga dihasilkan tampilan seperti pada tabel.

Batas Nilai	Predikat
0	Kurang
65	Cukup
75	Baik
85	Baik Sekali

Nama	Tugas 40%	UTS 30%	UAS 30%	Nilai Akhir	Predikat
Vincent	80	75	90	81.50	Baik
Erick	75	80	78	77.40	Baik
Bonita	65	70	75	69.50	Cukup
Imelda	85	90	82	85.60	Baik Sekali
Fikri	72	80	75	75.30	Baik
Mayang	90	85	90	88.50	Baik Sekali
Merlina	60	70	65	64.50	Kurang
Gunawan	80	75	85	80.00	Baik
Karlina	70	65	75	70.00	Cukup
Rahmat	78	80	85	80.70	Baik

Kalian boleh menggunakan fungsi HLOOKUP. Sesuaikan bentuk tabel Predikat.

2. Tantangan- Peringkasan dan Visualisasi Data

Buatlah sebuah *worksheet* yang memuat data jumlah kunjungan wisatawan mancanegara pada bulan Januari sampai dengan Mei ke Indonesia menurut pintu masuk udara atau laut untuk data tahun 2018, seperti contoh berikut ini.

Nama Lokasi	Jenis	Provinsi	Bulan	Jumlah
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Januari	345,131
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Januari	2,123
Ahmad Yani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Januari	1,690
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Januari	210,434
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Januari	8,753
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Januari	4,626
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Januari	2,020
Batam	Pintu Laut	Riau	Januari	178,530
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Februari	443,805
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Februari	1,942
Ahmad Yani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Februari	1,724
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Februari	201,981
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Februari	10,704
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Februari	8,818
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Februari	3,191
Batam	Pintu Laut	Riau	Februari	156,671
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Maret	484,896
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Maret	2,510
Ahmad Yani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Maret	2,020
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Maret	244,997
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Maret	13,261
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Maret	4,254
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Maret	6,388
Batam	Pintu Laut	Riau	Maret	115,134
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	April	516,143
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	April	2,044
Ahmad Yani	Pintu Udara	Jawa Tengah	April	2,232
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	April	224,378
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	April	10,449
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	April	634
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	April	437
Batam	Pintu Laut	Riau	April	144,104
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Mei	526,281
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Mei	1,896
Ahmad Yani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Mei	1,612
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Mei	191,631
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Mei	11,288
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Mei	2,231
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Mei	137
Batam	Pintu Laut	Riau	Mei	142,157

Simpan dokumen ini dengan nama *file* sesuai instruksi dari guru.

Buatlah pivot table sebagai berikut.

a. PivotTable1 dengan Nama Lokasi sebagai Rows dan bulan sebagai Columns, kemudian Jenis pintu sebagai Filters, dan Jumlah sebagai Values sehingga hasilnya seperti berikut ini (dalam contoh dipergunakan Jenis pintu: udara).

Jenis	Pintu Udara

Sum of Jumlah	Column Labels					
Row Labels	April	Februari	Januari	Maret	Mei	Grand Total
Ahmad Yani	2232	1724	1680	2020	1612	9268
Ngurah Rai	516143	443805	345191	484846	526281	2316266
Soekarno-Hatta	224978	201981	210494	244467	191631	1073551
Sultan Syarif Kasim II	2044	1942	2129	2510	1666	10291
Grand Total	745397	649452	559404	733843	721190	3409376

b. PivotTable2 dengan Nama Lokasi sebagai Rows dan bulan sebagai Columns, kemudian provinsi sebagai Filters, dan Jumlah sebagai Values sehingga hasilnya seperti contoh berikut. (dalam contoh provinsi yang digunakan: Riau dan Bali).

Provinsi	(Multiple Items)

Sum of Jumlah	Column Labels					
Row Labels	April	Februari	Januari	Maret	Mei	Grand Total
Batam	144104	155671	115590	175194	142157	732716
Ngurah Rai	516143	443805	345191	484846	526281	2316266
Sultan Syarif Kasim II	2044	1942	2129	2510	1666	10291
Tanjung Benoa	634	8616	4626	4254	2231	20361
Tanjung Pinang	10449	10704	8753	13261	11268	54435
Grand Total	673374	620738	476289	680065	683603	3134069

c. Buatlah chart berdasarkan hasil PivotTable1.

1. Buatlah chart Pie untuk jumlah wisatawan total yang masuk melalui pintu udara.
2. Buatlah chart Column untuk jumlah wisatawan dari bulan Januari sampai dengan Mei melalui pintu udara.
3. Lengkapi setiap *chart* dengan judul dan label.

3. Tantangan - Pengelolaan Data

Program *Wonderful* Indonesia sedang giat memasarkan berbagai daerah pariwisata di Indonesia dan berusaha agar wisatawan mancanegara lebih banyak datang. Kita tertarik untuk mempelajari data wisatawan yang masuk ke Indonesia melalui bandara atau pelabuhan laut.

Rancanglah sebuah lembar kerja yang menampung data nama bandara/ pelabuhan, jenisnya (pintu udara/laut), provinsi di mana bandara/pelabuhan laut tersebut berada, dan jumlah wisatawan yang berkunjung per bulan.

Dari lembar kerja tersebut, gunakan pengelolaan data dengan Tables dan Filter sehingga kita dapat menganalisis data tersebut dengan lebih mudah, misalnya dengan menjawab pertanyaan seperti berikut.

1. Bagaimana menampilkan data pada suatu provinsi/bandara/pelabuhan pada bulan-bulan tertentu?
2. Bagaimana caranya agar data ditampilkan secara terurut berdasarkan nama provinsi atau berdasarkan jumlah wisatawan yang datang?
3. Bagaimana menampilkan jumlah wisatawan yang terbanyak, terkecil, atau rata-rata dari data yang ada?
4. Bagaimana menampilkan jumlah wisatawan yang terbanyak, terkecil, atau rata-rata pada setiap bulan?

Guru akan memberikan datanya setelah lembar kerja kalian selesai.

Nama Lokasi	Jenis	Provinsi	Bulan	Jumlah
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Januari	345,151
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Januari	2,123
AhmadYani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Januari	1,888
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Januari	210,494
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Januari	6,759
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Januari	4,928
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Januari	2,020
Batam	Pintu Laut	Riau	Januari	115,530
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Februari	443,805
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Februari	1,342
AhmadYani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Februari	1,724
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Februari	281,881
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Februari	10,704
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Februari	3,616
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Februari	5,151
Batam	Pintu Laut	Riau	Februari	155,671
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Maret	484,846
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Maret	2,510
AhmadYani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Maret	2,020
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Maret	244,467
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Maret	13,261
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Maret	4,254
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Maret	6,388
Batam	Pintu Laut	Riau	Maret	175,194
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	April	516,143
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	April	2,014
AhmadYani	Pintu Udara	Jawa Tengah	April	2,232
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	April	224,978
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	April	10,449
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	April	934
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	April	137
Batam	Pintu Laut	Riau	April	144,104
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Mei	526,281
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Mei	1,888
AhmadYani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Mei	1,612
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Mei	191,630
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Mei	11,268
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Mei	2,221
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Mei	137
Batam	Pintu Laut	Riau	Mei	162,167

Jawaban Uji Kompetensi

Soal Uraian

1. Uji Kompetensi - Tantangan: Pencarian Data

Soal Uji Kompetensi berupa kasus yang harus diselesaikan oleh peserta didik.

1. Tantangan - Pencarian Data

Buatlah sebuah worksheet yang berisi data nilai Tugas, UTS, dan UAS suatu mata pelajaran seperti pada tabel berikut ini. Hitunglah nilai akhir dengan rumus: 40% * Tugas + 30% * UTS + 30% * UAS. Untuk menentukan predikat, gunakan fungsi VLOOKUP dengan mengacu tabel Predikat sehingga dihasilkan tampilan seperti pada tabel.

Batas Nilai	Predikat
0	Kurang
65	Cukup
75	Baik
85	Baik Sekali

Nama	Tugas 40%	UTS 30%	UAS 30%	Nilai Akhir	Predikat
Vincent	80	75	90	81.50	Baik
Erick	75	80	78	77.40	Baik
Bonita	65	70	75	69.50	Cukup
Imelda	85	90	82	85.60	Baik Sekali
Fikri	72	80	75	75.30	Baik
Mayang	90	85	90	88.50	Baik Sekali
Herlina	60	70	65	64.50	Kurang
Gunawan	80	75	85	80.00	Baik
Karlina	70	65	75	70.00	Cukup
Rahmat	78	80	85	80.70	Baik

Jawaban:

E3 =$B$2*B3+$C$2*C3+$D$2*D3

	A	B	C	D	E	F
1	Nama	Tugas	UTS	UAS	Nilai Akhir	Predikat
2		40%	30%	30%		
3	Vincent	80	75	90	81.50	Baik
4	Erick	75	80	78	77.40	Baik
5	Bonita	65	70	75	69.50	Cukup
6	Imelda	85	90	82	85.60	Baik Sekali
7	Fikri	72	80	75	75.30	Baik
8	Mayang	90	85	90	88.50	Baik Sekali
9	Herlina	60	70	65	64.50	Kurang
10	Gunawan	80	75	85	80.00	Baik
11	Karlina	70	65	75	70.00	Cukup
12	Rahmat	78	80	85	80.70	Baik

F3 =VLOOKUP(E3;$I$2:$J$5;2;TRUE)

	A	B	C	D	E	F
1	Nama	Tugas	UTS	UAS	Nilai Akhir	Predikat
2		40%	30%	30%		
3	Vincent	80	75	90	81.50	Baik
4	Erick	75	80	78	77.40	Baik
5	Bonita	65	70	75	69.50	Cukup
6	Imelda	85	90	82	85.60	Baik Sekali
7	Fikri	72	80	75	75.30	Baik
8	Mayang	90	85	90	88.50	Baik Sekali
9	Herlina	60	70	65	64.50	Kurang
10	Gunawan	80	75	85	80.00	Baik
11	Karlina	70	65	75	70.00	Cukup
12	Rahmat	78	80	85	80.70	Baik

2. Peringkasan dan Visualisasi Data

Soal Uji Kompetensi berupa kasus yang harus diselesaikan oleh peserta didik.

2. Tantangan- Peringkasan dan Visualisasi Data

Buatlah sebuah *worksheet* yang memuat data jumlah kunjungan wisatawan mancanegara pada bulan Januari sampai dengan Mei ke Indonesia menurut pintu masuk udara atau laut untuk data tahun 2018, seperti contoh berikut ini.

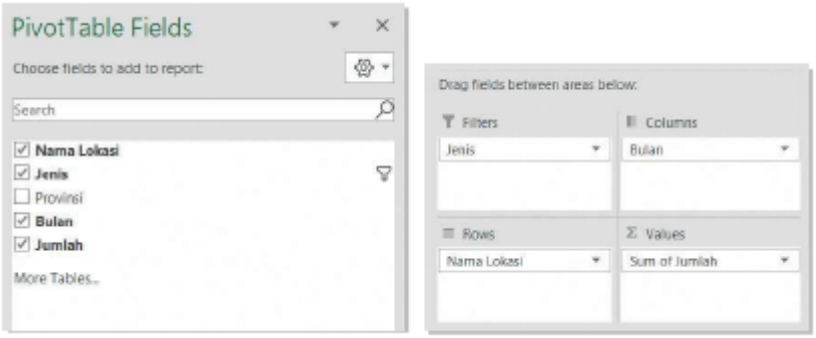
Nama Lokasi	Jenis	Provinsi	Bulan	Jumlah
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Januari	345,191
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Januari	2,129
Ahmad Yani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Januari	1,680
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Januari	210,494
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Januari	8,753
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Januari	4,626
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Januari	2,020
Batam	Pintu Laut	Riau	Januari	115,550
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Februari	443,805
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Februari	1,942
Ahmad Yani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Februari	1,724
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Februari	201,981
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Februari	10,704
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Februari	8,616
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Februari	3,191
Batam	Pintu Laut	Riau	Februari	155,671
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Maret	484,846
Sultan Syarif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Maret	2,510
Ahmad Yani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Maret	2,020
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Maret	244,467
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Maret	13,261
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Maret	4,254

Jawaban

a. PivotTable1 dengan Nama Lokasi sebagai Rows dan bulan sebagai Columns, kemudian Jenis pintu sebagai Filters, dan Jumlah sebagai Values, sehingga hasilnya seperti berikut ini (dalam contoh dipergunakan Jenis pintu: udara).

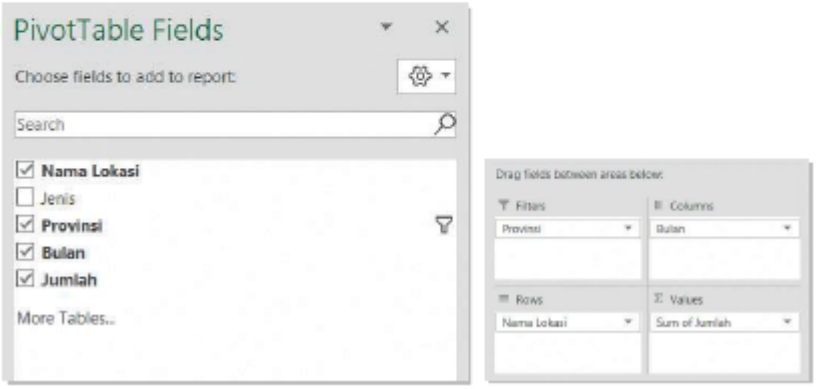
Jenis	Pintu Udara

Sum of Jumlah	Column Labels					
Row Labels	April	Februari	Januari	Maret	Mei	Grand Total
Ahmad Yani	2232	1724	1680	2020	1612	9268
Ngurah Rai	516143	443805	345191	484846	526281	2316266
Soekarno-Hatta	224978	201981	210494	244467	191631	1073551
Sultan Syarif Kasim II	2044	1942	2129	2510	1666	10291
Grand Total	**745397**	**640452**	**559494**	**733843**	**721190**	**3409376**



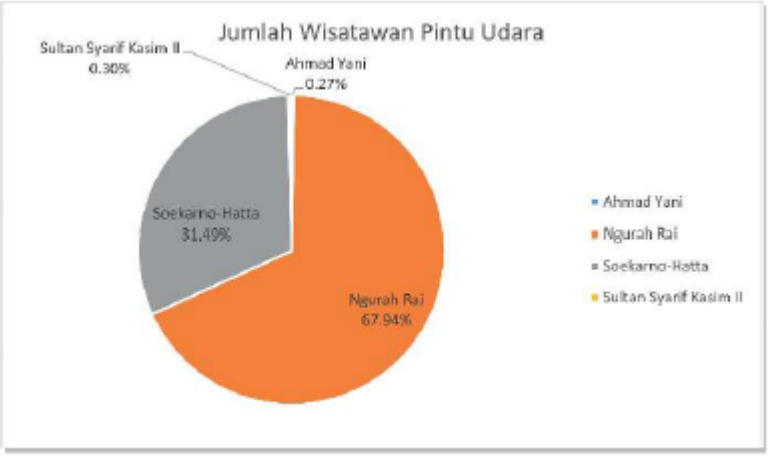
b. PivotTable2 dengan Nama Lokasi sebagai Rows dan bulan sebagai Columns, kemudian Provinsi sebagai Filters, dan Jumlah sebagai Values sehingga hasilnya seperti contoh berikut. (dalam contoh provinsi yang digunakan: Riau dan Bali).

Provinsi	(Multiple Items)					
Sum of Jumlah	Column Labels					
Row Labels	April	Februari	Januari	Maret	Mei	Grand Total
Batam	144104	155671	115590	175194	142157	732716
Ngurah Rai	516143	443805	343191	484846	526281	2316266
Sultan Syarif Kasim II	2044	1942	2129	2510	1666	10291
Tanjung Benoa	634	8616	4626	4254	2231	20361
Tanjung Pinang	10449	10704	8753	13261	11268	54435
Grand Total	673374	620738	476289	680065	683603	3134069



c. Chart berdasarkan hasil PivotTable1.

1) Chart Pie untuk jumlah wisatawan total yang masuk melalui pintu udara.



2) Buatlah chart Column untuk jumlah wisatawan dari bulan Januari sampai dengan Mei melalui pintu udara.

3. Uji Kompetensi - Tantangan: Pengelolaan Data

Soal Uji Kompetensi berupa kasus yang harus diselesaikan oleh peserta didik

3. Tantangan - Pengelolaan Data

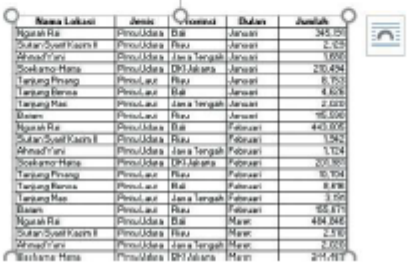
Program *Wonderful* Indonesia sedang giat memasarkan berbagai daerah pariwisata di Indonesia dan berusaha agar wisatawan mancanegara lebih banyak datang. Kita tertarik untuk mempelajari data wisatawan yang masuk ke Indonesia melalui bandara atau pelabuhan laut.

Rancanglah sebuah lembar kerja yang menampung data nama bandara/pelabuhan, jenisnya (pintu udara/laut), provinsi di mana bandara/pelabuhan laut tersebut berada, dan jumlah wisatawan yang berkunjung per bulan.

Dari lembar kerja tersebut, gunakan pengelolaan data dengan `Tables` dan `Filter` sehingga kita dapat menganalisis data tersebut dengan lebih mudah, misalnya dengan menjawab pertanyaan seperti berikut.

a. Bagaimana menampilkan data pada suatu provinsi/bandara/pelabuhan pada bulan-bulan tertentu?
b. Bagaimana caranya agar data ditampilkan secara terurut berdasarkan nama provinsi atau berdasarkan jumlah wisatawan yang datang?
c. Bagaimana menampilkan jumlah wisatawan yang terbanyak, terkecil, atau rata-rata dari data yang ada?
d. Bagaimana menampilkan jumlah wisatawan yang terbanyak, terkecil, atau rata-rata pada setiap bulan?

Guru akan memberikan datanya setelah lembar kerja kalian selesai.



Nama Lokasi	Jenis	Provinsi	Bulan	Jumlah
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Januari	345,151
Sultan Syaif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Januari	2,125
Ahmad Yani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Januari	1,695
Soekarno Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Januari	230,494
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Januari	8,753
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Januari	4,826
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Januari	2,039
Batam	Pintu Laut	Riau	Januari	115,006
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Februari	440,005
Sultan Syaif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Februari	1,562
Ahmad Yani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Februari	1,124
Soekarno Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Februari	201,880
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Februari	10,104
Tanjung Benoa	Pintu Laut	Bali	Februari	8,436
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Februari	3,595
Batam	Pintu Laut	Riau	Februari	155,671
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Maret	484,846
Sultan Syaif Kasim II	Pintu Udara	Riau	Maret	2,516
Ahmad Yani	Pintu Udara	Jawa Tengah	Maret	2,033
Soekarno Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Maret	211,457

a. Data didefinisikan dahulu sebagai Tables, kemudian gunakan filter untuk memilih provinsi/bandar/pelabuhan yang akan ditampilkan. Sebagai contoh, berikut ini tampilan untuk Provinsi Batam.

Nama Lokasi	Jenis	Provinsi	Bulan	Jumlah
Batam	Pintu Laut	Riau	Maret	175,194
Batam	Pintu Laut	Riau	Februari	155,671
Batam	Pintu Laut	Riau	April	144,104
Batam	Pintu Laut	Riau	Mei	142,157
Batam	Pintu Laut	Riau	Januari	115,590

b. Data pada Tables diurutkan berdasarkan jumlah wisatawan dan nama provinsi memakai fitur sorting pada Tables. Tampilan berikut disusun urut berdasarkan nama provinsi (*Ascending*) dan jumlah wisatawan (*Descending*).

Nama Lokasi	Jenis	Provinsi	Bulan	Jumlah
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Mei	526,281
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	April	516,143
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Maret	484,846
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Februari	443,805
Ngurah Rai	Pintu Udara	Bali	Januari	345,191
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Maret	244,467
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	April	224,978
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Januari	210,494
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Februari	201,981
Soekarno-Hatta	Pintu Udara	DKI Jakarta	Mei	191,631
Batam	Pintu Laut	Riau	Maret	175,194
Batam	Pintu Laut	Riau	Februari	155,671
Batam	Pintu Laut	Riau	April	144,104
Batam	Pintu Laut	Riau	Mei	142,157
Batam	Pintu Laut	Riau	Januari	115,590
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Maret	13,261
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Mei	11,268
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	Februari	10,704
Tanjung Pinang	Pintu Laut	Riau	April	10,449

c. Gunakan perhitungan total pada Tables dengan fungsi min untuk jumlah terkecil, max untuk jumlah terbanyak, dan average untuk rata-rata.

Terbanyak	526,281
Terkecil	137
Rata-rata	105,742

Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	April	437
Tanjung Mas	Pintu Laut	Jawa Tengah	Mei	137
Total				**526,281**

None
Average
Count
Count Numbers
Max
Min
Sum
StdDev
Var
More Functions...

d. Gunakan filter untuk memilih bulan, kemudian gunakan perhitungan total pada Tables dengan fungsi min untuk jumlah terkecil, max untuk jumlah terbanyak, dan average untuk rata-rata. Salinlah hasil yang diperoleh ke dalam tabel seperti dalam solusi jawaban berikut ini.

Bulan	Terbanyak	Terkecil	Rata-rata
Januari	345,191	1,680	86,310
Februari	443,805	1,724	103,454
Maret	484,846	2,020	116,693
April	516,143	437	112,628
Mei	526,281	137	109,623

Ayo, Renungkan

Setelah mempelajari materi ini, renungkan dan tuliskan pada lembar kertas (disarankan catatan menggunakan kertas lepasan atau *loose leaf*).

1. Apakah kalian telah memahami fungsi pencarian data dalam pengolah lembar kerja?
2. Dalam visualisasi data, menurut kalian, jenis chart mana yang paling mudah dipahami dan chart mana yang paling sulit dipahami?
3. Apakah kalian telah memahami peringkasan dengan pivot tables membuat ringkasan data elbih mudah dianalisis?

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
(Pertemuan 1: Pencarian Data)

Nama : …….

Kelas/Rombel : …….

Semester : …….

Ayo, Berlatih

Aktivitas AD-K8-01: Melakukan Pencarian Data dalam Lembar Kerja

Buatlah lembar kerja, ketiklah data bandar udara di beberapa provinsi di Indonesia, seperti contoh berikut ini:

	A	B	C
1	**Provinsi**	**Kota**	**Bandar udara**
2	Bali	Denpasar	Ngurah Rai
3	Banten	Tangerang	Soekarno-Hatta
4	Jawa Timur	Surabaya	Juanda
5	Sumatera Utara	Medan	Kualanamu
6	Jawa Barat	Bandung	Husein Sastranegara
7	Jawa Tengah	Surakarta	Adi Sucipto
8	Kalimantan Barat	Pontianak	Supadio
9	Sulawesi Selatan	Makasar	Hasanuddin
10	Sulawesi Utara	Menado	Sam Ratulangi
11	Sumatera Barat	Padang	Minangkabau

Simpan lembar kerja dengan nama *file* sesuai instruksi dari guru. Tuliskan jawaban pertanyaan pada Buku Kerja kalian.

Bukalah data bandar udara di beberapa provinsi di Indonesia. Latihan yang harus kalian lakukan adalah seperti berikut.

1. Gunakan fungsi vlookup untuk mencari nama bandar udara, jika diberikan nama kota atau nama provinsi.

   Kasus Uji: Apa nama bandar udara di Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat?

   Jawab:

   Kasus Uji: Apa nama bandar udara di Provinsi Kalimantan Barat?

Jawab:

Kasus Uji: Apa nama bandar udara di Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah?

Jawab:

Kasus Uji: Apa nama bandar udara di Provinsi Sumatera Selatan?

Jawab:

2. Buatlah *worksheet* baru, ubahlah posisi kolom pada tabel data menjadi baris (tabel dengan posisi horizontal) sehingga dapat memakai fungsi hlookup untuk mencari nama bandar udara, jika diberikan nama kota atau nama provinsi.

   Kasus Uji: Apa nama bandar udara Kota Padang di Sumatra Barat?

   Jawab: ……..

   Kasus Uji: Apa nama bandar udara di Provinsi Sulawesi Selatan?

   Jawab: ……

   Kasus Uji: Apa nama bandar udara Kota Palembang di Sumatera Selatan?

   Jawab: ……..

   Kasus Uji: Apa nama bandar udara di Provinsi Kalimantan Timur?

   Jawab: ……

Diskusikan dengan teman kalian, cara memakai fungsi berikut ini:

1. Fungsi match untuk mengetahui posisi suatu provinsi, kota, atau bandar udara di dalam tabel data.
2. Fungsi index untuk mengetahui posisi suatu provinsi, kota, atau bandar udara di dalam tabel data yang dipandang sebagai suatu tabel berdimensi dua.
3. Fungsi choose untuk mengetahui nilai dari data pada posisi tertentu di dalam tabel data.

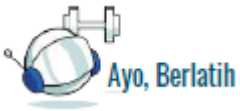
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
(Pertemuan 2: Visualisasi Data)

Nama : …….

Nama Kelompok : …….

Kelas/Rombel : …….

Semester : …….



Aktivitas Berpasangan

Aktivitas AD-K8-02: Membuat Chart

Setelah kalian mempelajari berbagai jenis *chart* yang ada dan memahami bagaimana cara membuatnya, pada aktivitas kali ini, kalian akan belajar untuk membuatnya secara langsung. Kalian akan diberikan sebuah data dan ikuti perintah yang ada.

Langkah:

1. Buatlah lembar kerja. Ketiklah data kedatangan penumpang pesawat udara di beberapa bandar udara pada tahun 2017 dari bulan Januari sampai dengan April, seperti contoh berikut ini.

	C	D	E	F	G
1	Bandar udara	Januari	Februari	Maret	April
2	Ngurah Rai	455,930	448,157	424,134	477,408
3	Soekarno-Hatta	203,067	191,933	222,497	228,611
4	Juanda	17,279	11,988	15,844	21,461
5	Kualanamu	18,457	15,680	20,767	19,273
6	Husein Sastranegara	8,518	13,257	17,256	16,029
7	Adi Sucipto	9,192	8,963	11,807	13,224
8	Supadio	858	626	899	655
9	Hasanuddin	1,812	1,263	1,530	1,179
10	Sam Ratulangi	7,697	5,149	5,168	5,927
11	Minangkabau	4,042	4,066	4,992	4,621

2. *Tinkering*.

   Berikut latihan yang harus kalian lakukan. Ingat, bahwa tugas kalian bukan hanya mengoperasikan Excel, tetapi harus memahami benar apa yang terjadi dan merefleksikannya.

   Tuliskan hasil *chart* dan jawabannya pada Buku Kerja kalian

3. Buatlah *Pie chart* untuk menunjukkan:

   a. persentase penumpang yang masuk melalui bandar udara pada bulan Januari,

   b. persentase penumpang yang masuk melalui Soekarno-Hatta dari bulan Januari sampai dengan April.

4. Buatlah *chart Column* untuk visualisasi data kedatangan penumpang melalui bandara Ngurah Rai, Soekarno-Hatta, Juanda, dan Kualanamu pada bulan Januari sampai dengan Maret, dengan nama bandar udara pada sumbu x.

5. Ubahlah *chart* hasil nomor (2) sehingga yang muncul pada sumbu x adalah nama bulan.

6. Ubahlah *chart* hasil nomor (2) menjadi *chart Line*.

Diskusikan dengan teman, cara membuat *chart* berikut ini, dan simpanlah *file*-nya (data berikut *chart*-nya).

1. Buatlah *Bar chart* untuk visualisasi data kedatangan penumpang melalui semua bandar udara pada tabel untuk bulan Januari sampai dengan Maret.

2. Lengkapi *chart* pada nomor (1) dengan Title, legend, dan label yang diperlukan.

3. Bagaimana pendapat kalian untuk visualisasi data yang dihasilkan pada nomor (1)? Apakah visualisasi data untuk bandar udara dengan kedatangan penumpang di bawah 10.000 orang terlihat dengan jelas?

   Menurut pendapat kalian, apa yang sebaiknya dilakukan untuk visualisasi data tersebut?

4. Untuk visualisasi data pada nomor (1), dapatkan kalian melakukan prediksi untuk bandar udara Ngurah Rai atau Soekarno-Hatta, berapakah jumlah kedatangan penumpang pada bulan April?

5. Gunakanlah jenis *chart Area* untuk data pada nomor (1). Data apakah yang sebaiknya dimunculkan pada sumbu x?

Aktivitas Berpasangan

Aktivitas AD-K8-03-U: Membuat Chart Manual

Gunakan data kedatangan penumpang pesawat udara di beberapa bandar udara pada tahun 2017 dari bulan Januari sampai dengan April, seperti contoh di atas. Kalian akan diminta untuk menggambarkan

chart secara manual tanpa bantuan komputer. Kalian akan mengerjakan aktivitas ini secara berpasangan (berdua).

	C	D	E	F	G
1	Bandar udara	Januari	Februari	Maret	April
2	Ngurah Rai	455,930	448,157	424,134	477,408
3	Soekarno-Hatta	203,067	191,933	222,497	228,611
4	Juanda	17,279	11,998	15,844	21,461
5	Kualanamu	18,457	15,680	20,767	19,273
6	Husein Sastranegara	8,518	13,257	17,256	16,029
7	Adi Sucipto	9,192	8,963	11,807	13,224
8	Supadio	858	626	899	655
9	Hasanuddin	1,812	1,263	1,530	1,179
10	Sam Ratulangi	7,697	5,149	5,168	5,927
11	Minangkabau	4,042	4,066	4,992	4,621

Apa yang kalian perlukan?

1. Kertas manila/kertas karton/kertas gambar berukuran A2 atau A1
2. Spidol/stabilo/pensil warna/crayon untuk mewarnai

Apa yang kalian lakukan - Asesmen

Di kertas yang telah kalian siapkan, buatlah tugas berikut.

1. Sebuah *chart Pie* untuk menunjukkan persentase penumpang yang masuk melalui bandar udara Juanda dari bulan Januari sampai dengan April.
2. Sebuah *chart Column* untuk menunjukkan data kedatangan penumpang melalui bandara Juanda, Husein Sastranegara, dan Kualanamu pada bulan Januari sampai dengan Maret, dengan nama bandar udara pada sumbu x.
3. Sebuah *chart* seperti hasil nomor (2), tetapi ada perubahan sehingga yang muncul pada sumbu x adalah nama bulan.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
(Pertemuan 3: Peringkasan Data)

Nama : ……

Kelas/Rombel : ……

Semester : ……

1. Pada contoh yang diberikan di atas, datanya sedikit sehingga kalian dapat dengan mudah memastikan bahwa hasil dari fungsi SUMIFS dan COUNTIFS itu benar.

   Bayangkan jika misalnya kalian harus menghitung jumlah laki-laki dan perempuan untuk seluruh penduduk Indonesia yang jumlahnya lebih dari dua ratus juta orang. Menurut kalian, apakah hal ini bisa dilakukan? Bagaimana kalian meyakinkan hasilnya benar? Apa strategi kalian?

2. Andaikata kalian menjadi pemrogram fungsi SUMIFS dan COUNTIFS, algoritma apa yang kalian pakai? Tuliskan algoritmanya!

Aktivitas Berpasangan

Aktivitas AD-K8-04-U: Meringkas Data Secara Manual

Setelah kalian mencoba meringkas data dengan menggunakan aplikasi lembar kerja, pada aktivitas kali ini kalian akan menyimulasikan lembar kerja secara *unplugged* atau tanpa komputer. Lembar kerja akan dituliskan dalam selembar kertas manila dan *sticky notes* sebagai pengganti penulisan formula.

Kalian akan mengerjakan aktivitas ini secara berpasangan (berdua).

Apa yang kalian perlukan

1. Kertas manila/kertas karton/kertas gambar berukuran A2 atau A1

2. *Sticky notes* berbeda warna untuk menuliskan formula dan hasil jawaban

Apa yang kalian lakukan - Asesmen

Koperasi sekolah Damai menjalankan usaha bersama dengan menjual beberapa barang. Kalian diminta membuat sebuah lembar kerja untuk mencatat hasil penjualannya. Kalian juga diminta membuat laporan sederhana untuk memudahkan teman-teman melihat hasil penjualannya. Semua aktivitas ini dilakukan tanpa menggunakan komputer, tetapi dengan membuat simulasi lembar kerja pada kertas.

Kalian perlu membuat simulasi lembar kerja dengan menggunakan kertas manila dengan membuatnya menjadi seperti matriks berukuran 16 kolom x 15 baris. Kolom diberi nama A sampai P, dan baris diberi nomor 1 sampai 15, seperti yang tampak pada gambar di bawah.

Setelah itu, kalian juga perlu menyiapkan *sticky notes*. *Sticky notes* digunakan untuk menuliskan formula dan hasil dari formula. Formula akan ditulis pada *sticky notes* bagian bawah, sedangkan hasil dari formula akan dituliskan pada *sticky notes* bagian atas. Dengan demikian, nantinya, setiap *cell* yang perlu kalian kerjakan akan berisi 2 lembar *sticky notes* yang saling bertumpuk.

Misalnya, *sticky notes* bagian bawah berisi =4+8 dan sticky note yang atas berisi 12 sebagai hasil dari perhitungan formula pada *sticky notes* bawahnya.

Tuliskan data berikut pada simulasi lembar kerja yang sudah dibuat.

Semua *cell* yang berwarna harus kalian lengkapi dengan menempelkan dua *sticky notes* sesuai perintah sebelumnya. Formula yang digunakan pada aktivitas ini antara lain: VLOOKUP, SUM, SUMIF/SUMIFS, COUNTIF/COUNTIFS, dan operator aritmatika perkalian.

Mengapa fungsi untuk meringkas itu dinamakan "PIVOT"? Carilah makna kata *pivot*, dan jelaskan relasinya dengan fungsi pivot Excel.

Aktivitas Berpasangan

Aktivitas AD-K8-05: Meringkas Data dengan Pivot Tables

Pada aktivitas ini, kalian akan meringkas data jumlah kedatangan penumpang pesawat udara di beberapa bandar udara pada tahun 2017 dan 2018 dari bulan Januari sampai dengan Maret. Peringkasan dilakukan untuk memudahkan dalam membaca data yang ada.

Buatlah lembar kerja yang berisi data jumlah kedatangan penumpang pesawat seperti contoh berikut ini.

	A	B	C	D
1	Tahun	Bulan	Bandar udara	Jumlah
2	2017	Januari	Ngurah Rai	455,930
3	2017	Januari	Soekarno-Hatta	203,067
4	2017	Januari	Juanda	17,279
5	2017	Januari	Kualanamu	18,457
6	2017	Februari	Ngurah Rai	448,157
7	2017	Februari	Soekarno-Hatta	191,933
8	2017	Februari	Juanda	11,998
9	2017	Februari	Kualanamu	15,680
10	2017	Maret	Ngurah Rai	424,134
11	2017	Maret	Soekarno-Hatta	222,497
12	2017	Maret	Juanda	15,844
13	2017	Maret	Kualanamu	20,767
14	2018	Januari	Ngurah Rai	345,191
15	2018	Januari	Soekarno-Hatta	210,494
16	2018	Januari	Juanda	21,532
17	2018	Januari	Kualanamu	15,656
18	2018	Februari	Ngurah Rai	443,805
19	2018	Februari	Soekarno-Hatta	201,981
20	2018	Februari	Juanda	19,621
21	2018	Februari	Kualanamu	17,740
22	2018	Maret	Ngurah Rai	484,846
23	2018	Maret	Soekarno-Hatta	244,467
24	2018	Maret	Juanda	26,391
25	2018	Maret	Kualanamu	21,693

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

(Pertemuan 4: Pengelolaan Data)

Nama : …….

Nama Kelompok : …….

Kelas/Rombel : …….

Semester : …….

Kemudahan apa yang kalian peroleh pada data yang didefinisikan sebagai `Tables`, dibandingkan dengan jika kalian langsung melakukan proses perhitungan statistik terhadap *range* data yang disorot atau dipilih?

Lakukanlah fungsi *sort* dan *filter* pada data yang kalian miliki dan perhatikan bagaimana hasilnya.

Aktivitas Berpasangan

Aktivitas AD-K8-06: Mengelola Data dengan Tables

Buatlah sebuah lembar yang berisi data kedatangan penumpang pesawat udara di beberapa bandar udara pada tahun 2017 dan 2018, dari bulan Januari sampai dengan April, seperti contoh berikut.

	A	B	C	D	E
1	Tahun	Bulan	Kota	Bandar udara	Jumlah
2	2017	Januari	Denpasar	Ngurah Rai	455,930
3	2017	Januari	Jakarta	Soekarno-Hatta	203,067
4	2017	Januari	Surabaya	Juanda	17,279
5	2017	Januari	Medan	Kualanamu	18,457
6	2017	Februari	Denpasar	Ngurah Rai	448,157
7	2017	Februari	Jakarta	Soekarno-Hatta	191,933
8	2017	Februari	Surabaya	Juanda	11,998
9	2017	Februari	Medan	Kualanamu	15,680
10	2017	Maret	Denpasar	Ngurah Rai	424,134
11	2017	Maret	Jakarta	Soekarno-Hatta	222,497
12	2017	Maret	Surabaya	Juanda	15,844
13	2017	Maret	Medan	Kualanamu	20,767
14	2018	Januari	Denpasar	Ngurah Rai	345,191
15	2018	Januari	Jakarta	Soekarno-Hatta	210,494
16	2018	Januari	Surabaya	Juanda	21,532
17	2018	Januari	Medan	Kualanamu	15,656
18	2018	Februari	Denpasar	Ngurah Rai	443,805
19	2018	Februari	Jakarta	Soekarno-Hatta	201,981
20	2018	Februari	Surabaya	Juanda	19,621
21	2018	Februari	Medan	Kualanamu	17,740
22	2018	Maret	Denpasar	Ngurah Rai	484,846
23	2018	Maret	Jakarta	Soekarno-Hatta	244,467
24	2018	Maret	Surabaya	Juanda	26,391
25	2018	Maret	Medan	Kualanamu	21,693

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
(Pertemuan 5: Studi Kasus)

Nama : …….

Nama Kelompok : …….

Kelas/Rombel : …….

Semester : …….

Aktivitas Berpasangan

Aktivitas AD-K8-07: Studi Kasus Meringkas Data dan Visualisasi Data

Deskripsi aktivitas

Pada aktivitas kali ini, kalian diharapkan untuk memahami persoalan, menganalisisnya, dan mengusulkan solusi yang tepat untuk menjawab kebutuhan data berbagai pihak.

Sekolah Kasih bermaksud menggalang bantuan untuk korban bencana banjir yang terjadi di suatu daerah Indonesia. Peserta didik diminta untuk menyerahkan sumbangan yang dapat berupa uang, selimut, pakaian layak pakai, air minum kemasan, makanan instan, susu bayi, dan lain-lain. Panitia akan menerima sumbangan apa pun, kemudian menyortirnya. Jika dapat dikirim dan layak, panitia akan mengirimkan sebagai bantuan ke daerah bencana. Jika menyulitkan pengiriman atau tidak dibutuhkan, panitia akan menjualnya dan mengirimkan dalam bentuk uang. Panitia akan selalu mencatat setiap sumbangan dan melaporkan secara terbuka data bantuan yang terkumpul setiap minggu, serta data bantuan yang telah dikirimkan.

Oleh sebab itu, panitia akan mengelola dana bantuan tersebut dalam sebuah lembar kerja.

Untuk menyederhanakan permasalahan, Guru Informatika menyarankan sebuah lembar kerja dengan kolom-kolom yang telah ditentukan untuk mengelola data sumbangan yang diterima. Jenis sumbangan yang diterima dikelola dalam sebuah *range* yang terpisah dan diberi kode untuk memudahkan pengelompokan. Untuk menyingkat pengetikan dan menghindari kesalahan, kolom "Bantuan" tidak diketik, tetapi diisi dengan sebuah formula untuk mengambil deskripsi dari data kode sumbangan.

Tim kalian mendapat tugas untuk merancang pelaporan sumbangan yang diterima karena sumbangan yang disalurkan akan diproses oleh Tim lain.

Berikut ini adalah "sepotong" data yang akan dipakai untuk menguji semua formula yang akan dipakai. Data akan bertambah terus.

No.	Tanggal	Minggu ke	Nama	Kelas	Kode	Bantuan	Banyak
1	1-Mar-21	1	Marta	VII	AMK	air minum kemasan	5
2	2-Mar-21	1	Budi	VIII	BIS	biskuit	10
3	3-Mar-21	1	Hariman	VII	SLM	selimut	3
4	4-Mar-21	1	Kirana	IX	AMK	air minum kemasan	10
5	9-Mar-21	2	Gunawan	VII	PKN	pakaian	5
6	9-Mar-21	2	Arta	VIII	AMK	air minum kemasan	5
7	10-Mar-21	2	Bugi	VIII	BIS	biskuit	10
8	10-Mar-21	2	Hari	VII	SLM	selimut	3
9	11-Mar-21	2	Tira	IX	SBI	susu bayi	10
10	15-Mar-21	3	Wawan	VII	PKN	pakaian	5
11	16-Mar-21	3	Mari	VIII	BIS	biskuit	7
12	16-Mar-21	3	Dudi	VII	MIE	mie instan	10
13	17-Mar-21	3	Riman	IX	AMK	air minum kemasan	10
14	17-Mar-21	3	Rana	VII	SBI	susu bayi	5
15	18-Mar-21	3	Gungun	VIII	MIE	mie instan	5

Kode	Bantuan
AMK	air minum kemasan
SBI	susu bayi
SLM	selimut
PKN	pakaian
MIE	mie instan
BIS	biskuit

Dari data mentah tersebut, ibu guru wali kelas meminta laporan mingguan yang isinya seperti berikut.

1. Ringkasan jenis bantuan yang diterima per minggu (akan dipakai untuk memilah mana yang akan dikirimkan dan mana yang akan dijual) [pivot].
2. Gambaran data dalam bentuk grafik, yang dapat menunjukkan hal sebagai berikut.
   a. Perbandingan sumbangan kelas VII, VIII, IX [pie].
   b. Perbandingan jumlah sumbangan untuk setiap jenis bantuan per minggu [batang].
   c. Area: perkembangan total sumbangan [area].
   d. Tren perkembangan sumbangan:
      i. sumbangan susu bayi menaik karena kebutuhan susu bayi biasanya terus menaik
      ii. sumbangan mie instan menurun, karena biasanya orang cepat. bosan dengan mie instan
3. Formula atau rangkaian formula yang paling tepat untuk menunjukkan data yang merupakan jawaban yang sering ditanyakan guru.
   a. Ada berapa banyak peserta didik yang menyumbang per minggu ?
      [countIF]
   b. Ada berapa banyak peserta didik yang menyumbang selimut per minggu? [countIFS]
   c. Ada berapa jumlah sumbangan berupa selimut per minggu? [SumIF]
   d. Daftar sumbangan selimut mulai data pertama dan data terakhir.
      [filter]
   e. Tentukan tanggal, di mana penyumbangnya (peserta didik) paling banyak.
4. Karena kode bertambah terus, seringkali, dibutuhkan untuk mengetahui kode "BIS" pada posisi ke berapa. [index]
5. Entah mengapa, Ketua OSIS paling sering sekali menanyakan isi sel (X,Y) …. Formula apa yang kalian sarankan untuk menjawab pertanyaan Ketua OSIS tersebut?

B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, **Buku Panduan Guru Informatika untuk SMP Kelas VIII,** Penulis: Vania Natali ISBN: 78-602-244-682-8.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, **Informatika untuk Siswa SMP Kelas VIII,** Penulis: Vania Natali ISBN: 78-602-244-682-8.

C. GLOSARIUM

Glosarium

A

abstraksi; ***abstraction*** (proses): proses memahami persoalan dengan berfokus pada ide utama/terpenting. Mengesampingkan hal rinci yang tidak relevan dan mengumpulkan hal yang relevan dalam suatu kesatuan; (produk): representasi baru dari suatu objek, sistem, atau masalah yang membingkai persoalan dengan menyembunyikan hal rinci yang tidak relevan

alamat memori; ***memory address*** pengidentifikasi yang digunakan oleh perangkat atau CPU untuk melacak data.

alfanumerik; ***alphanumeric*** rangkaian aksara yang dapat terdiri atas huruf, angka, tanda baca, atau lambang matematika

algoritma; ***algorithm*** langkah-langkah dari proses untuk mencapai tujuan tertentu **antarmuka aplikasi**; ***application interface*** Ruang tempat interaksi antara pengguna dengan perangkat lunak aplikasi

artefak komputasional; *computational artifact* objek apa pun yang dikembangkan oleh manusia dengan menggunakan proses berpikir komputasional dan peralatan komputer. Artefak komputasional dapat berupa (walaupun tidak terbatas): program, *image*, audio, video, *presentation*, atau *web page* (College Board, 2016); artefak komputasi menjelaskan konsep hierarki komposisi, prinsip abstraksi/ penyempurnaan, dan hierarki berdasarkan konstruksi. Ada tiga kelas artefak komputasi — abstrak, material, dan liminal (Dasgupta, 2016)

ascending meningkat ke tingkat, nilai, atau derajat yang lebih tinggi

B

bahasa pemrograman; *programming language* Sebuah notasi untuk pendeskripsian yang tepat dari program komputer atau algoritma. Bahasa pemrograman adalah bahasa buatan, di mana sintaksis dan semantiknya didefinisikan secara ketat. Ketika ditulis untuk mencapai tujuan tertentu, bahasa pemrograman tidak mengizinkan kebebasan berekspresi yang merupakan ciri khas bahasa alami.

bilangan biner: ***binary number*** bilangan yang ditulis dalam sistem bilangan berbasis 2, contoh: bilangan 4 ditulis menjadi 100

bilangan desimal: ***decimal number*** bilangan yang ditulis dalam sistem bilangan berbasis 10. Tiap digit bilangan desimal terdiri atas bilangan 0 sampai 9.

biner; ***binary*** biner: metode untuk mengkodekan data dengan dua simbol, 1 dan 0.

bit; ***bit*** unit penyimpanan data yang menyimpan data biner, 1 atau 0

budaya; ***culture*** lembaga manusia yang diwujudkan dalam perilaku orang yang dipelajari, termasuk sistem kepercayaan, bahasa, hubungan sosial, teknologi, lembaga, organisasi, dan sistem untuk menggunakan dan mengembangkan sumber daya

boolean jenis data atau ekspresi dengan dua kemungkinan nilai: benar dan salah.

booting proses awal menjalankan komputer dengan menyalakan daya

bug; ***bug*** *error* dalam program perangkat lunak yang dapat menyebabkan program berhenti atau memiliki perilaku yang tidak diinginkan; [*Tech Terms*] proses untuk menemukan dan mengkoreksi error disebut *debugging* [Wikipedia]

C

chart Representasi grafis untuk visualisasi data, di mana data diwakili oleh simbol, seperti batang dalam diagram batang, garis dalam diagram garis, atau irisan dalam diagram lingkaran. Bagan dapat berupa data numerik tabular, fungsi atau beberapa jenis struktur yang memberikan info yang berbeda.

Central Processing Unit **(CPU)** peralatan dalam Komputer yang mengeksekusi instruksi

cloud computing pendekatan komputer yang mana pengguna terhubung dengan suatu jaringan komputer jarak jauh (*cloud*) untuk menjalankan program, menyimpan data, dan lain lain.

cookie File berukuran kecil yang dikirimkan ke *hardisk* pengguna oleh server saat pengguna mengunjungi sebuah situs, berisi tentang detail penggunaan situs web oleh pengguna

cyberbullying/cyberharrasment penggunaan komunikasi elektronik untuk menindas seseorang, biasanya dengan mengirimkan pesan yang bersifat mengintimidasi atau mengancam; pelecehan dunia maya: penggunaan Internet atau media elektronik lainnya untuk melecehkan individu, kelompok, atau organisasi

D

debugging proses menemukan dan mengoreksi kesalahan (bug) dalam program **dekomposisi**; ***decomposition***; ***decompose*** untuk dipecah menjadi beberapa komponen. **dekomposisi** memecah masalah atau sistem menjadi beberapa komponen.

descending: menurun ke tingkat, nilai, atau derajat yang lebih rendah

desimal; ***decimal***: sistem bilangan yang menggunakan basis sepuluh

E

eksekusi; ***execution*** pelaksanaan.

ekspresi aritmetika; ***arithmetic expression***:ekspresi yang menghasilkan nilai numerik

ekspresi logika; ***logic expression*** ekspresi yang menghasilkan nilai boolean, yaitu nilai benar atau salah.

enkripsi; ***encryption*** konversi data elektronik ke dalam bentuk lain yang disebut *ciphertext*, yang tidak dapat dengan mudah dipahami oleh siapa pun kecuali pihak yang berwenang

enkripsi data; ***data encryption*** sebuah metode pengubahan wujud data menjadi satu format yang sulit dipahami dan memerlukan kode atau cara khusua untuk membacanya sehingga aman dari pencurian data.

F

fitur aplikasi; ***application feature*** Kemampuan fungsionalitas yang tersedia bagi user pada aplikasi tertentu, property penting dari sebuah piranti atau perangkat lunak aplikasi.

fungsi; ***function*** sebuah blok pada kode program yang ditujukan untuk mencapai tujuan tertentu. Blok kode tersebut dapat dieksekusi berulang kali.

G

gerbang logika; ***logic gate*** sebuah entitas yang mengolah input berupa bilangan biner dan mengimplementasikan fungsi logika dasar seperti AND, OR, NAND, NOR, dan Inverter

googling Mencari informasi tentang (seseorang atau sesuatu) di internet menggunakan mesin pencari Google.

H

himpunan; ***set*** kumpulan data atau objek yang dapat diketahui

hoaks***; hoax*** Informasi bohong

I

icon:Gambar kecil yang ditampilkan di layar, berkaitan dengan fungsi tertentu, dan bertindak sebagai visual yang mudah diingat bagi pengguna

impulsif; *impulsive* Bersifat cepat bertindak secara tiba-tiba menurut gerak hati

interaktif; *interactive* Bersifat saling melakukan aksi

J

jaringan; ***network*** sekelompok perangkat komputasi (komputer pribadi, telepon, *server*, sakelar, *router*, dll.) Yang dihubungkan dengan kabel atau media nirkabel untuk pertukaran informasi dan sumber daya

jaringan lokal; ***local area network* (LAN)** jaringan komputer terbatas pada area kecil, seperti gedung kantor, universitas, atau rumah hunian

K

keluaran; ***output*** informasi apa pun yang diproses oleh dan dikirim dari perangkat komputasi. Contoh output adalah segala sesuatu yang dilihat di layar monitor computer Anda, hasil *print out* dari dokumen teks

koneksi; ***connection*** hubungan fisik atau nirkabel antara beberapa sistem komputasi, komputer, atau perangkat komputasi

konfigurasi; *configuration* (proses) Menentukan pilihan yang disediakan saat menginstal atau memodifikasi perangkat keras dan perangkat lunak; (produk): Detail perangkat keras dan perangkat lunak yang memberi informasi secara spesifik apa yang terdapat pada sistem, terutama dalam hal perangkat yang terpasang, kapasitas, atau kemampuan.

konten dijital; ***digital content*** Konten dalam bentuk apapun yang tersimpan dalam bentuk data digital. Konten digital sering disebut dengan media digital, konten digital disimpan dalam penyimpan digital atau analog dalam format khusus. Bentuk konten digital termasuk informasi yang disiarkan, di-streamingkan, atau disimpan dalam bentuk berkas komputer.

L

laboratorium maya; ***virtual laboratory*** perangkat lunak atau situs yang bertujuan untuk pembelajaran berbasis simulasi dari fenomena nyata.

M

mainframe computer kombinasi dari prosesor sentral dan memori utama pada sistem komputer

masukan; ***input*** Masukan: Sinyal, nilai data(data), atau instruksi yang dikirim ke komputer

peranti masukan asesoris perangkat keras yang mengirimkan sinyal atau instruksi yang ke komputer. Contohnya meliputi *keyboard*, *mouse*, *microphone*, *touchpad*, *touchscreen*, dan sensor.

media interaktif; *interactive media* media yang menyediakan komunikasi dua arah antara pengguna dan sistem

media sosial; *social media* Situs web yang menawarkan media untuk jejaring sosial.

memori; ***memory*** ruang penyimpanan fisik dalam perangkat komputasi, di mana data akan disimpan dan diproses dan instruksi yang diperlukan untuk pemrosesan juga disimpan. Jenis memori tersebut adalah RAM (*Random Access Memory*), ROM (*Read Only Memory*), dan penyimpanan sekunder seperti *hard drive*, *removable drive*, dan *cloud storage*

N

nirkabel tanpa menggunakan kabel

O

objek aplikasi; *application object* objek-objek yang dikelola oleh aplikasi

oktal; ***octal*** sistem bilangan dengan menggunakan basis 8

P

pemrograman prosedural; ***procedural programming*** pendekatan dalam membuat program yang didasarkan pada pemanggilan prosedur; prosedur adalah serangkaian langkah komputasi yang dilaksanakan**.**

pemrograman visual; ***visual programming*** pendekatan dalam membuat program yang didasarkan pada elemen program yang berbentuk visual.

pencarian data; ***searching; table look-up*** proses pencarian data yang tersimpan di dalam suatu struktur data.

pengalamatan memori; ***memory addressing*** cara mengidentifikasi suatu lokasi di dalam memori komputer yang akan diakses oleh perangkat lunak atau perangkat keras komputer.

pengolahan data; ***data processing*** serangkaian aksi yang dilakukan komputer pada data untuk menghasilkan informasi.

pengujian; ***testing*** kegiatan yang dilakukan untuk menentukan apakah suatu program atau sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan yang ditetapkan.

pengurutan data; ***sorting*** proses mengatur data dalam urutan tertentu, dapat berdasarkan nilai data dari nilai terkecil sampai dengan nilai terbesar, atau urutan sebaliknya.

perangkat lunak; sofware; perangkat lunak aplikasi; ***application software*** program yang berjalan pada sistem komputer; program yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu.

percabangan; ***conditional*** bentuk perintah dalam program komputer yang dapat melakukan aksi atau komputasi yang berbeda berdasarkan nilai kondisi Boolean yang ditetapkan (benar/true atau salah/false).

peringkasan data penyajian hasil perhitungan statistik terhadap sekumpulan data yang menunjukkan kondisi data secara ringkas.

perulangan; ***loop*** struktur pemrograman yang mengulangi urutan instruksi selama kondisi tertentu benar; pengulangan tak terbatas (*forever*) mengulangi langkah yang sama tanpa henti, dan tidak memiliki kondisi penghentian. Pengulangan yang dikontrol dengan jumlah (*for*) mengulangi langkah yang sama beberapa kali, apa pun hasilnya. Pengulangan yang dikontrol dengan kondisi (*while*, *for ... while*) akan terus mengulangi langkahlangkah tersebut berulang kali, hingga mendapatkan hasil tertentu

phising kegiatan penipuan melalui internet atau email untuk mencuri informasi penting yang dimiliki seseorang.

pivot table tabel yang meringkas sekumpulan data berdasarkan acuan tertentu (pivot) dan menghasilkan nilai statistik dari kumpulan data tersebut.

prosesor komponen utama atau otak dari suatu komputer.

proteksi data kendali hukum yang menjaga informasi yang tersimpan pada komputer secara privat dan membatasi siapa saja yang dapat membaca atau menggunakan data tersebut.

program; ***program***, **memprogram**; ***program***, **pemrograman**; ***programming*** program (kata benda): sekumpulan instruksi yang dijalankan komputer untuk mencapai tujuan tertentu; memprogram (kata kerja): untuk menghasilkan program komputer; pemrograman: proses menganalisis masalah dan merancang, menulis, menguji, dan memelihara program untuk menyelesaikan masalah

R

representasi data cara penyimpanan data dalam memori komputer

routing prosedur yang digunakan untuk menentukan jalur pengiriman data dalam suatu jaringan komputer.

S

scratch bahasa pemrograman visual berbasis blok tingkat tinggi dan situs web yang ditargetkan terutama untuk anak-anak berusia 8-16 tahun sebagai alat pendidikan untuk pengkodean (coding)

shutdown mematikan komputer atau sistem komputer

sistem bilangan kumpulan simbol khusus yang digunakan dalam membangun sebuah bilangan.

sistem heksadesimal sistem bilangan menggunakan basis 16, enam belas digit heksadesimal biasanya diwakili oleh angka 0-9, dan huruf A-F.

sistem komputer kumpulan perangkat komputer yang saling terhubung dan berinteraksi satu sama lain.

sistem operasi kumpulan produk perangkat lunak yang bersama-sama mengontrol sumber daya sistem dan proses pada sistem komputer.

streaming metode pengiriman data video atau suara melalui jaringan komputer

struktur data cara menyimpan atau mengorganisasi data dalam program komputer untuk memenuhi kegunaan tertentu sehingga dapat diakses dengan tepat

swipe menggerakkan jari secara cepat dengan menggeser layar perangkat elektronik (seperti ponsel dan perangkat komputer lainnya) untuk memindahkan teks, gambar atau memberikan perintah

T

tumpukan; stack cara menyimpan data dalam memori komputer sehingga data terakhir yang disimpan adalah data yang pertama dapat diakses.

V

visualisasi data representasi data/informasi dalam bentuk grafik atau diagram.

W

web phising situs web yang dibuat untuk penipuan melalui internet atau email untuk mencuri informasi penting dari orang yang mengakses situs tersebut.

window area pada layar komputer yang menampilkan aktivitas dari suatu program.

D. DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka

Aaron. 2019. How the Internet Works in 5 Minutes (video), diakses dari https://www.youtube.com/watch?v=7_LPdttKXPc.

Aplikasi Tutorial, 2019.Cara Kerja Komputer Secara Umum (video), diakses dari https://www.youtube.com/watch?v=S-4Nf YH4VDg

Bebras Indonesia, Contoh Soal Penegak untuk SMA, https://bebras.or.id/v3/contoh-soal-penegakuntuk-siswa-sma. Tanggal akses: 25 Desember 2020

Blockly Team, 2021. About Blockly Games. https://blockly.games/about?lang=en. Tanggal akses: 25 Maret 2021

Blockly Team, 2021. Blockly Demos. https://blockly-demo.appspot.com/static/demos/index.html. Tanggal akses: 25 Maret 2021

code.org. 2020. Lesson 1: Safety in My Online Neighborhood. https://curriculum.code.org/csf-20/coursea/1/#safety-in-my-online-neighborhood2. Tanggal akses: 30 Desember 2020

code.org. 2018. Lesson 5: Digital Footprint.: https://curriculum.code.org/csd-18/unit2/5/#digitalfootprint3. Tanggal akses: 30 Desember 2020

Community Workshop Series. (2019) Handout digital literasi, Dasar Internet, Dasar Search Engine,

Dasar Email, Dasar Microsoft Word, Dasar Microsoft Excel, Dasar Microsoft PowerPoint.

Diakses melalui http://cws.web.unc.edu/handouts/. Tanggal akses: 15 November 2020

GeeksforGeeks, 2021. Stack Set 2 (Infix to Postfix) - https://www.geeksforgeeks.org/stack-set-2-infixto-postfix. Tanggal akses 08 Februari 2021

George Beekman. 2012. Digital Planet: Tomorrow's Technology and You, Prentice Hall.

GFClearn.org, 2014. Internet Safety: Your Browser's Security Features (video), diakses dari https://www.youtube.com/watch?v=2ZZQlgV2Gus

GFClearn.org, 2014. Understanding Spam and Phishing, (video), diakses dari https://www.youtube.com/watch?v=NI37JI7KnSc

Howstuffworks, 2021 Bagaimana cara kerja algoritma routing. https://computer.howstuffworks.com/routing-algorithm.htm. Tanggal akses: 20 Februari 2021

Infogram, 2021. How to Choose the Right Chart for Your Data. https://infogram.com/page/choose-theright-chart-data-visualization. Tanggal akses: 28 Maret 2021

J. A. Q. Figueiredo. 2017. "How to Improve Computational Thinking: a Case Study," Education in the Knowledge Society (EKS), vol. 18, no. 4, pp. 35-51.

Kemdikbud. (n.d). Kamus Besar Bahasa Indonesia, diakses dari https://kbbi.kemdikbud.go.id

L. Zhang and J. Nouri. 2019. A systematic review of learning computational thinking through Scratch in K-9, Computers & Education, vol. 141.

Lesics Indonesian, 2019. Cara kerja internet (video), diakses dari https://www.youtube.com/watch?v=zKNi-lqYEKA

Makey Makey. 1000 projects & Lesson plans. https://MakeyMakey.com. Tanggal akses: 15 November 2020

Makey Makey. 2018. Hour of code and beyond, https://MakeyMakey.com/blogs/blog/hour-of-codeand-beyond. Tanggal akses: 20 November 2020

Makey Makey, https://en.wikipedia.org/wiki/Makey_Makey. Tanggal akses: 15 November 2020

Mannila, L., Dagiene, V., Demo, B., Grgurina, N., Mirolo, C., Rolandsson, L., & Settle, A. 2014. Computational Thinking in K-9 Education. Proceedings of the Working Group Reports of the 2014 on Innovation & Technology in Computer Science Education Conference, pp. 1-29.

Microsoft Support, 2021. Create a chart from start to finish. https://support.microsoft.com/en-us/office/create-a-chart-from-start-to-finish-0baf399e-dd61-4e18-8a73-b3fd5d5680c2?wt.mc_id=otc_excel#. Tanggal akses: 22 Februari 2021

Microsoft Support, 2021. Create and format tables. https://support.microsoft.com/en-us/office/sumvalues-based-on-multiple-conditions-e610ae0f-4d27-480c-9119-eb644f1e847e Tanggal akses: 18 Januari 2021

Microsoft Support, 2021. Create a PivotTable to analyze worksheet data. https://support.microsoft.com/en-us/office/create-a-pivottable-to-analyze-worksheet-data-a9a84538-bfe9-40a9-a8e9-f99134456576. Tanggal akses: 8 Maret 2021

Microsoft Support, 2021. Look up values in a list of data. https://support.microsoft.com/en-us/office/create-a-pivottable-to-analyze-worksheet-data-a9a84538-bfe9-40a9-a8e9-f99134456576. Tanggal akses: 17 Januari 2021

Microsoft Support, 2021. Sum values based on multiple conditions. https://support.microsoft.com/en-us/office/sum-values-based-on-multiple-conditions-e610ae0f-4d27-480c-9119-eb644f1e847e. Tanggal akses: 21 Maret 2021

NBO Bebras Indonesia. 2017. Bebras Indonesia Challenge Kelompok Penggalang (untuk Siswa setingkat SMP/MTs),

http://bebras.or.id/v3/wp-content/uploads/2019/10/Bebras-Challenge-2016_Penggalang.pdf.

NBO Bebras Indonesia. 2017. Bebras Indonesia Challenge Kelompok Penegak (untuk Siswa setingkat SMA/MA/SMK), http://bebras.or.id/v3/wp-content/uploads/2019/10/Bebras-Challenge-2016_Penegak.pdf.

NBO Bebras Indonesia. 2018. Tantangan Bebras Indonesia 2017: Bahan Belajar Computational Thinking Tingkat SMP. http://bebras.or.id/v3/wp-content/uploads/2018/07/BukuBebras2017_SMP.pdf.

NBO Bebras Indonesia. 2019. Tantangan Bebras Indonesia 2018: Bahan Belajar Computational Thinking Tingkat SMP. http://bebras.or.id/v3/wp-content/uploads/2019/09/BukuBebras2018%20SMP%20v.5.pdf

NBO Bebras Indonesia. 2019. Tantangan Bebras Indonesia 2018: Bahan Belajar Computational Thinking Tingkat SD. http://bebras.or.id/v3/wp-content/uploads/2019/09/BukuBebras2018%20SD%20v.5%20rev-1.pdf

NBO Bebras Indonesia, Tantangan Bebras Indonesia 2019 Tingkat SMP, 2020 Northwestern University. Trends in Social Media, Free Lesson Coursera: https://www.coursera.org/lecture/increase-reach/trends-in-social-media-ZTaNO. Tanggal akses: 30 Desember 2020

Ozobot Team, 2021. Ozobot | Robots to code and create with. https://ozobot.com/. Tanggal akses 18 Januari 2021

Scratch Team, 2021. Scratch - Imagine, Program, Share. https://scratch.mit.edu. Tanggal akses: 10 Februari 2021

Unicef Indonesia. Cyberbullying: Apa itu dan bagaimana menghentikannya. https://www.unicef.org/indonesia/id/child-protection/apa-itu-cyberbullying. Tanggal akses: 30 Desember 2020

Vic F.-W. (2005). How Computers Work: The CPU and Memory. https://homepage.cs.uri.edu/faculty/wolfe/book/Readings/Reading04.htm. Tanggal akses: 17 Januari 2021

Wikipedia, 2021. Addressing Mode. https://en.wikipedia.org/wiki/Addressing_mode. Tanggal akses: 12 Maret 2021

Wikipedia, 2021. Gerbang Logika. https://id.wikipedia.org/wiki/Gerbang_logika. Tanggal akses: 20 Maret 2021

Wikipedia, 2021. Heksadesimal. https://id.wikipedia.org/wiki/Heksadesimal. Tanggal akses: 20 Maret 2021