

Penilaian **Higher Order Thinking Skills** di Indonesia: tantangan implementasi bagi siswa dan guru



Pusat Penilaian Pendidikan
Badan Penelitian dan Pengembangan – Kemdikbud
2019

**Capaian Siswa
dalam menjawab
soal-soal HOTS**

Hanya **2,8%** siswa yang mampu menjawab benar soal berikut

Kereta api berangkat dari Kota Baru pada pukul 07.52 dan tiba di Kota Lama pada pukul 11.06 pada hari yang sama.

Berapa lamakah perjalanan kereta api tersebut?

Jawaban: _____ jam dan _____ menit

M03_03

3,6%

Siswa

yang mampu
menjawab benar

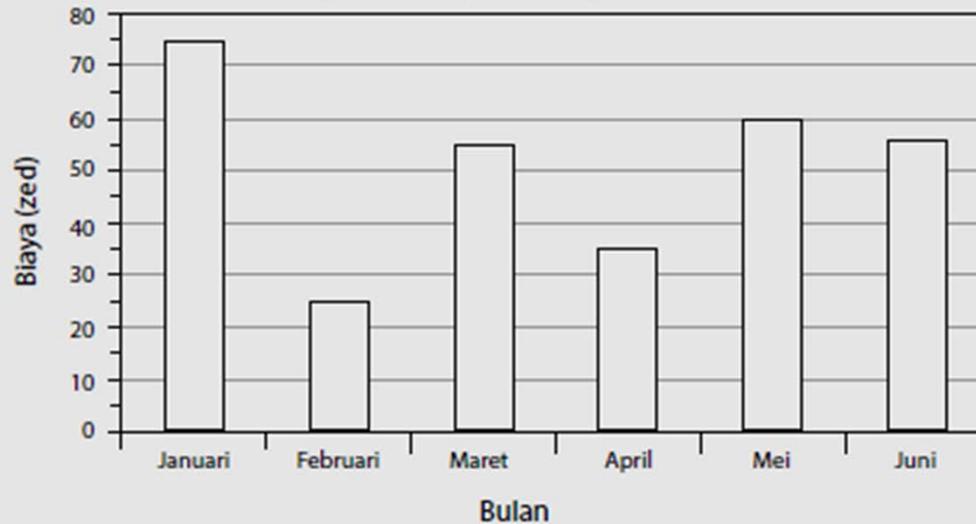
Pada tahun 2008, Peter membayar tagihan teleponnya dalam enam bulan pertama seperti terlihat pada tabel.

Tagihan Telepon Peter pada Tahun 2008

Bulan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Biaya (zed)	65	20	60	40	60	45

Pada tahun 2009, Peter membayar tagihan teleponnya dalam enam bulan pertama seperti terlihat pada diagram.

Tagihan Telepon Peter pada Tahun 2009



Pada bulan-bulan tertentu, Peter membayar tagihan telepon lebih kecil pada tahun 2009 daripada tahun 2008.

Pada bulan-bulan apa sajakah itu terjadi?

Jawaban: _____



M06_06

PETUNJUK TEKA-TEKI BILANGAN

Bilangan ini lebih kecil daripada 5.000.

Setiap angka pada bilangan ini genap.

Semua angka pada bilangan ini berbeda.

Berapakah bilangan **terbesar** yang memenuhi ketiga petunjuk di atas?

Jawaban: _____

Soal ini hanya dijawab benar oleh **1,8%** siswa

CONTOH SOAL HIGHER ORDER THINKING SKILLS PADA UN 2019

Soal mengenai kaidah pencacahan sejak tahun 2017 diujikan pada UN matematika. Konsep pencacahan diaplikasikan pada permasalahan yang berbeda-beda dari tahun ke tahun. Siswa mengalami kesulitan untuk menerapkan konsep pencacahan, ketika konteks masalah merupakan hal yang baru.

Konsep ini tertuang dalam kurikulum dan dipelajari melalui buku teks.

Kompetensi Dasar

Kurikulum 2006

1.4 Menggunakan aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi dalam pemecahan masalah

Kurikulum 2013

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)

Soal Viral UN 2019 – SMA Matematika IPA (konsep kombinasi)

Zaki akan membuat sebuah alamat email. Untuk keperluan itu, ia memerlukan sebuah kata sandi (*password*) yang terdiri dari delapan karakter. Kata sandi dikatakan baik jika menggabungkan antara huruf dan angka. Zaki akan menggunakan namanya pada empat karakter awal atau akhir secara berturut-turut, kemudian ditambahkan dengan empat buah angka berbeda dari 0, 1, 2, ..., 9 secara acak, misalnya ZAKI1234, ZAKI3421, 0321ZAKI, 3214ZAKI, dan lain-lain. Banyaknya kata sandi email yang dapat digunakan Zaki adalah

Jawaban : 10.080

Z	A	K	I	1	9	8	7
<hr/>				0	<hr/>		
1	9	8	7	Z	A	K	I
0	<hr/>						

Banyak kata sandi di model 1: $10 \times 9 \times 8 \times 7 = 5040$

Banyak kata sandi di model 2: $10 \times 9 \times 8 \times 7 = 5040$

Safira akan membuat alamat email baru. Untuk keperluan itu, ia memerlukan sebuah kata sandi (*password*) yang terdiri dari sembilan karakter. Kata sandi dikatakan baik jika ia menggabungkan antara huruf dan angka. Safira akan menggunakan namanya pada enam karakter awal atau akhir secara berturut-turut. Kemudian ditambahkan tiga buah angka berbeda dari 0, 1, ..., 9 secara acak, misalnya SAFIRA123, SAFIRA321, 456SAFIRA, 046SAFIRA, dan lain-lain. Banyaknya cara penyusunan kata sandi tersebut adalah

Jawaban : 1.440

Dijawab
benar 6,16
%

Dijawab
benar 8,55
%

Soal dengan konsep yang sudah dipelajari, namun konteksnya diperbaharui



merupakan
ciri soal
HOTs –
konsep
digunakan
lintas konteks



Soal Pencacahan diujikan juga di UN 2018

MATEMATIKA – UN 2017/2018

Banyak bilangan **ribuan** dengan angka-angka **berbeda** yang dapat disusun dari angka **0,1,2,3,4,5,8,9** adalah....

Soal tersebut dapat diselesaikan dengan cara menggabungkan konsep bilangan yang dipelajari sejak kelas 2 SD dengan konsep permutasi/kombinasi dari kelas XI SMA.

Konsep bilangan ribuan mengantarkan siswa pada simpulan bilangan tersebut terdiri dari 4 digit dengan digit pertama BUKAN angka 0.

konsep permutasi diperlukan untuk mengetahui berapa angka yang dapat muncul pada setiap digit bilangan ribuan.

Kunci: $7 \times 7 \times 6 \times 5 = 1470$ bilangan



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

BUKU TEKS YANG MEMUAT SOAL SEJENIS

3. Badu mempunyai 5 baju, 3 celana panjang, dan 2 topi yang berlainan warna. Ada berapa pasangan baju, celana panjang, dan topi dapat dipakai?
4. Dari lima buah angka 2, 3, 5, 7, dan 9 akan disusun menjadi suatu bilangan yang terdiri dari 4 angka. Berapa banyak bilangan yang dapat disusun jika:
 - a. angka-angka boleh berulang,
 - b. angka-angkanya tidak boleh berulang?

*Dari buku sekolah elektronik kelas
XI-2009*

*“Mahir mengembangkan
Kemampuan Matematika”*



Masalah-8.2

Seorang manajer supermarket ingin menyusun barang berdasarkan nomor seri barang. Dia ingin menyusun nomor seri yang dimulai dari nomor 3000 sampai dengan 8000 dan tidak memuat angka yang sama. Tentukan banyak nomor seri yang disusun dari angka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

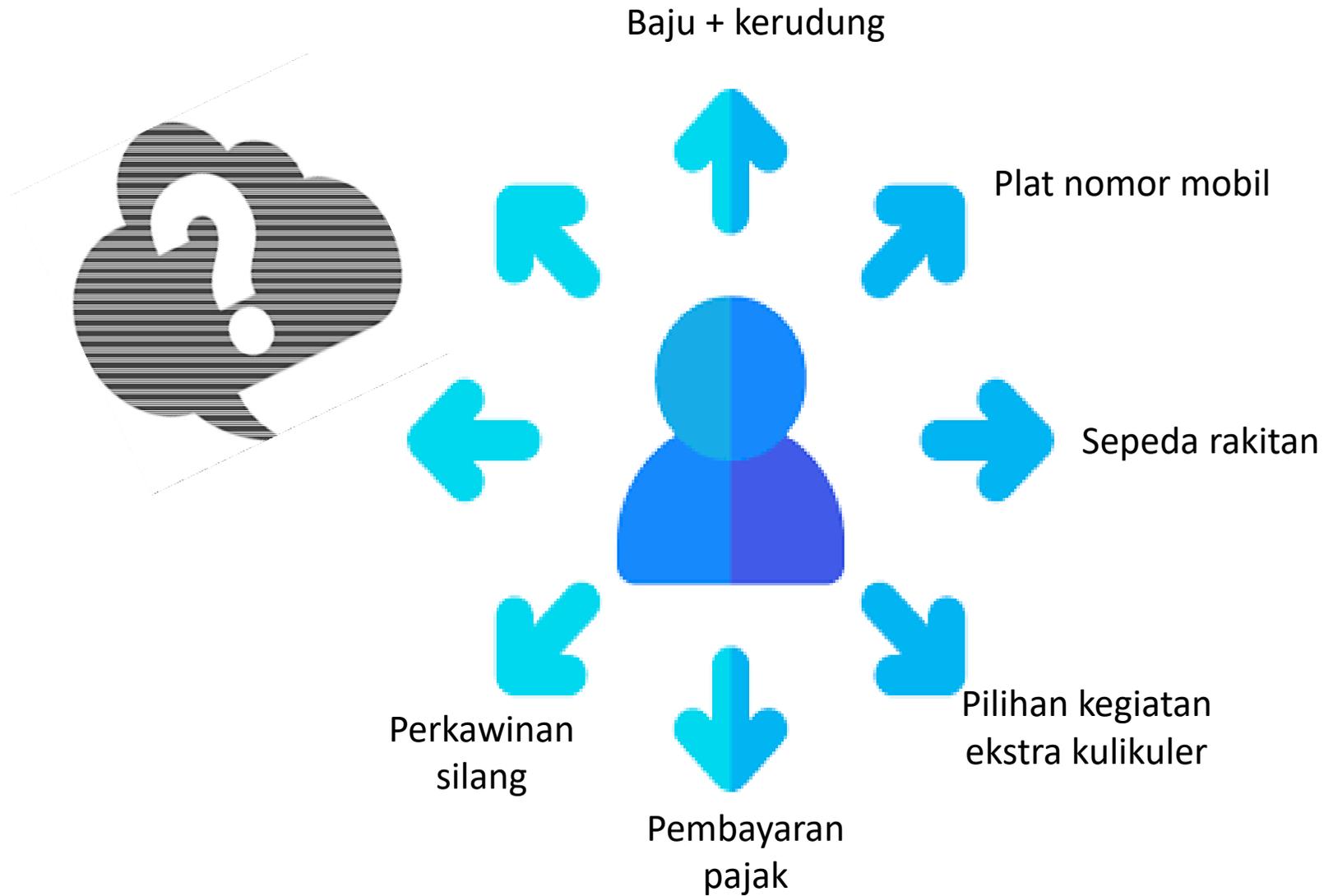
Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
Matematika/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.-- Edisi Revisi.
Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.
vi, 230 hlm. : ilus. ; 25 cm.

Soal yang biasa disajikan di dalam buku teks, nalar konsep bilangan tidak diuji dalam persoalan permutasi/kombinasi. Transformasi konsep dasar bahwa “suatu bilangan terdiri dari 4 angka adalah bilangan ribuan”, merupakan hal bernalar yang diujikan di Ujian Nasional.

Begitu pula konsep dasar bahwa bilangan ribuan tidak akan memiliki angka 0 pada tempat ribuan diharapkan mampu dinalar dengan baik oleh siswa, sebagai refleksi pemahaman yang baik mengenai konsep bilangan yang sangat mendasar.



Mengenalkan ragam masalah di pembelajaran



Soal tentang Kombinasi



Bruno pergi membeli makan siang di sebuah toko sandwich. Terdapat dua pilihan roti: **roti gandum atau roti putih**. Sedangkan pilihan isi sandwich: **daging ayam, daging sapi panggang, gelatin sayuran, daging sapi asap, atau salmon**. Gunakan diagram pohon untuk menunjukkan semua kemungkinan pilihan sandwich yang dapat Bruno beli!

- Berapakah jumlah pilihan sandwich?
- Bruno juga boleh menambahkan satu isi tambahan dari pilihan berikut: **tomat, keju, salada**. Berapakah banyak pilihan sandwich?
- Jika setiap pilihan memiliki peluang yang sama untuk dipilih, berapakah peluang Bruno akan memilih sandwich roti gandum dengan isi daging ayam dan tomat?
- Jika Bruno pada bulan ini tidak diperbolehkan dokter gizi untuk mengonsumsi daging sapi ataupun ayam, berapakah peluang Bruno memilih sandwich salmon dan salada?

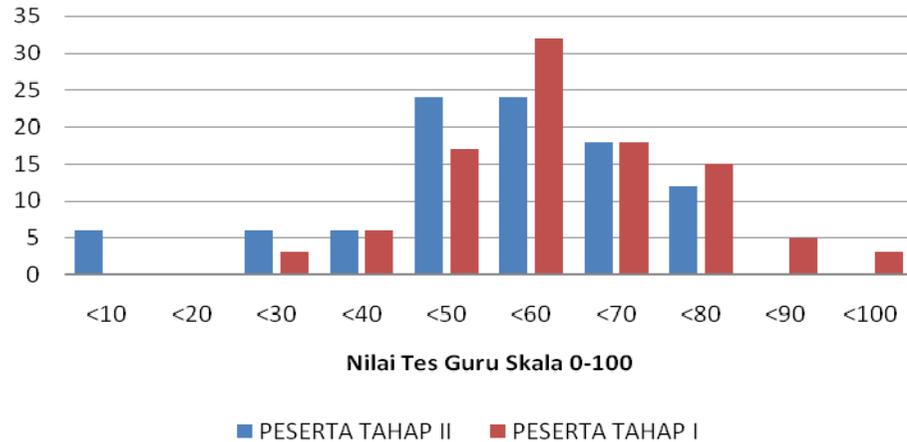
**Bagaimanakah Kemampuan
Guru dalam menyusun soal-soal
HOTS?**

Aktivitas Bimtek Penulisan Soal

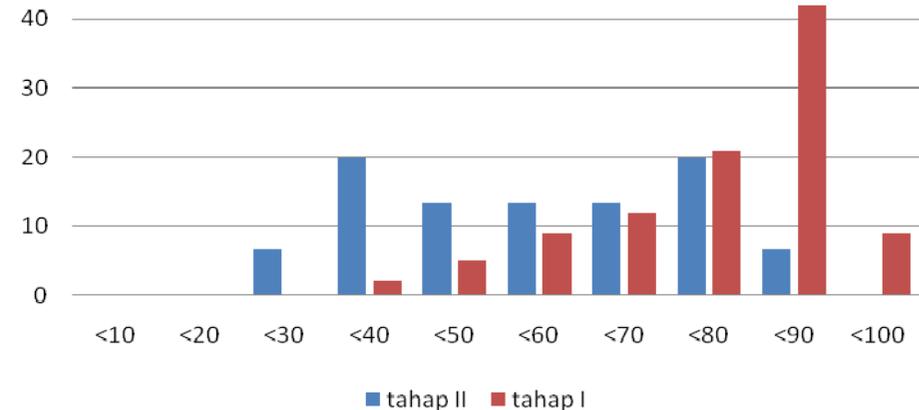
	TAHAP I	TAHAP II
Tanggal	28-31 Oktober 2014	4-11 Februari 2015
Peserta	59 sekolah sampel SMP, setiap sekolah mengirim 3 guru (bind, mat, ipa)	81 sekolah sampel SMP, setiap sekolah mengirim 1 kepek dan 4 guru (bind, mat, bio, dan fis)
Aktivitas	Pengenalan penilaian HOTS dan contextual assessment serta teknik penyusunan soal dan praktek penyusunan soal	Penyusunan soal, ujicoba soal, teknik penskoran, dan pengenalan analisis butir
Output Kegiatan	Soal-soal yang disusun berdasarkan kisi-kisi yang disusun oleh peserta.	9 paket tes yang telah diujicoba beserta pedoman penskoran dan borang pengolahan skor siswa

Hasil Pre-Test

Nilai Tes Literasi Membaca

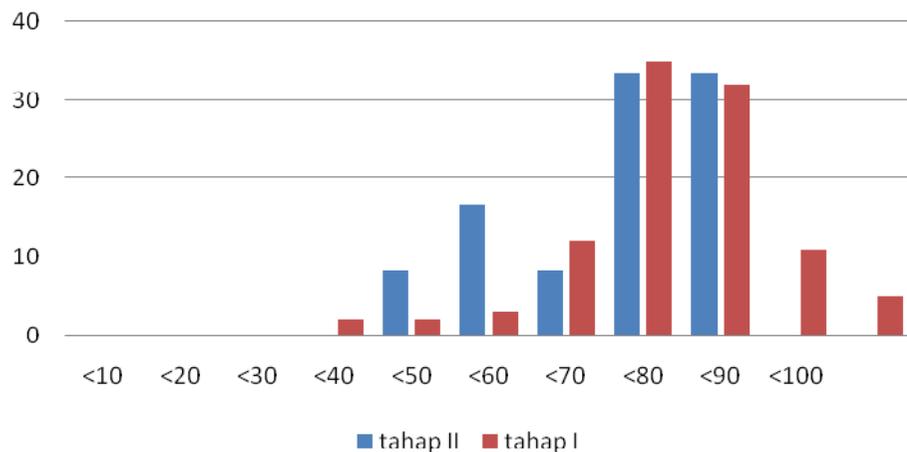


Nilai Tes Literasi Matematika

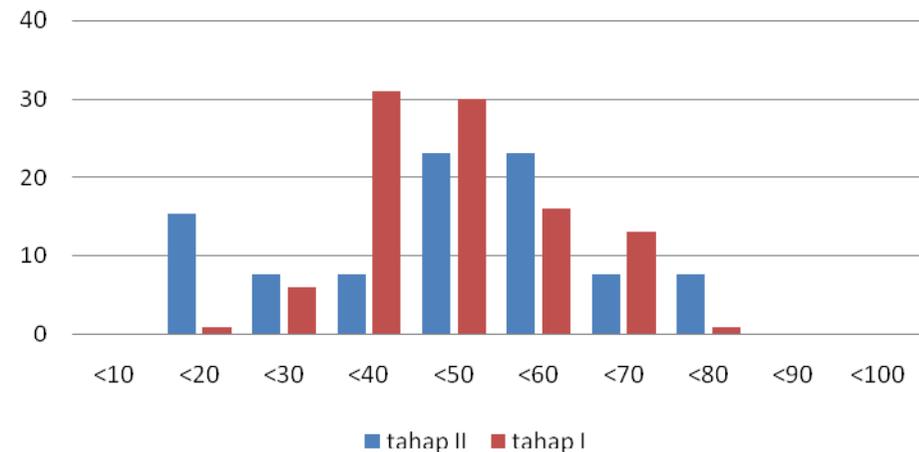


Secara Umum, kemampuan peserta Bimtek Tahap II atau guru-guru yang tidak hadir pada bimtek I lebih rendah. Hal ini mengindikasikan peningkatan kemampuan guru dengan mengikuti bimtek tahap I

Nilai Tes Fisika



Nilai Tes Biologi



Komparasi Hasil Tes Guru Peserta Bimtek dengan Hasil Siswa peserta PISA Internasional

Ketika dia sedang memasak, dia hampir melupakan harimau itu sampai terdengar lagi geramannya. Harimau itu lapar juga. "biarkan saya makan" dia berkata, "lalu aku akan mengurusmu." Dia tertawa mencibir. Ketika dia menggantung sisa daging itu, harimau tersebut menggeram sehingga tangannya bergetar.

Pertanyaan 30 HADIAH

R119Q04

Tatkala si wanita berkata, "lalu aku akan mengurusmu" (baris 107 - 108) dia ingin mengatakan bahwa dia

- A yakin kalau harimau kumbang tersebut tidak akan menyakitinya.
- B mencoba menakut-nakuti harimau kumbang.
- C akan menembak harimau kumbang tersebut.
- D akan memberi makanan kepada harimau kumbang.

Pertanyaan nomor 30 berasal dari stimulus wacana narasi fiksi yang panjangnya 3 halaman. Pada bagian pembahasan, banyak peserta yang menjawab pertanyaan ini sebagai D, padahal pada wacana mengungkap makna implisit dengan pernyataan tertawa mencibir. Artinya mentertawakan hal yang dibicarakan sebelumnya, yaitu "mengurusmu". Peserta mengeluhkan 2 hal dari wacana ini: panjang wacana dan jalan cerita yang tidak umum.

Soal ini pada tes PISA tahun 2000, mampu dijawab benar **secara internasional sebesar 40,38 %**. Artinya dibandingkan capaian rerata internasional siswa usia 15 tahun, **hasil tes awal PISA guru-guru sekolah sampel lebih rendah (18%)**

Bagaimanakah Perkembangan kemampuan menyusun soal Hots peserta bimtek tahap I dibandingkan tahap II?

Pemilihan Stimulus Bacaan untuk Tes Literasi Membaca

Burung Gagak dan Burung Merak

1.	Dulu, setelah dunia selesai diciptakan, burung gagak dan burung merak adalah dua sahabat yang rukun. Ketika itu warna burung gagak tidak hitam dan warna bulu merak tidaklah seindah sekarang.	
2.	Suatu hari gagak dan merak bercakap-cakap di tepi sungai. "Sungguh membanggakan bila bulu yang kita miliki berwarna indah," kata merak. "Tidakkah kau bosan dengan warna bulumu yang hanya putih itu?" "Ya, sungguh membosankan," sahut gagak. "Bagaimana kalau kita mencari bahan pewarna? Mula-mula aku akan mengecat bulu-bulumu, setelah itu, kau mengecat buluku. Bagaimana?"	aga kebersihan sarangnya. Berbeda dengan ng penuh dengan sampah. ah itu, gagak segera melesat terbang untuk u, bulu burung merak berwarna indah dan
3.	Meskipun kedua burung itu bersahabat, mereka memiliki tabiat yang sangat berbeda. Merak selalu kelihatan rapi, sedangkan gagak tampak begitu jorok. Gagak jarang membersihkan tubuh dan makan apa saja. Merak rajin sekali membersihkan tubuh dan hanya	mengumpulkan bahan pewarna mulailah ; selalu tampak rapi memberitahukan warna agak mengecat bulu-bulu merak dengan
<p>Wacana yang dipilih relatif sederhana, vocabulary mudah, serta pendek. Sudah baik karena mengandung pesan moral serta kontekstual.</p>		<p>warnawarna yang sangat indah. "Sekarang giliranku mewarnaimu," kata merak. Mulailah merak mengecat bulu-bulu gagak. Akan tetapi, baru sebentar saja gagak sudah merasa lapar. Ketika melihat bangkai seekor tikus terapung di sungai, ia tidak mau berlama-lama lagi. "Gunakan warna satu saja!" suruhnya. "Aku tak mau kehilangan makananku." "Sabar, teman," timpal merak. "Bukankah kau menginginkan warna bulumu indah?" "Aku tak peduli," sahut gagak. "Aku tak mau kelaparan, warnai saja buluku dengan warna hitam!"</p>

Stimulus Tes Membaca Hasil Bimtek tahap II

Perubahan Pola Tidur pada Mahasiswa Studi Kasus : Mahasiswa FMIPA UNLAM

Kebanyakan dari mahasiswa FMIPA Unlam banyak mengaku perubahan pola tidur dikarenakan banyaknya kegiatan dan tugas- tugas dari kampus yang tidak sama dengan saat di sekolah menengah. Terdapat perbedaan antara perubahan pola tidur dengan insomnia. Hal ini yang sering disalahartikan oleh mahasiswa. Oleh karena itu, dengan adanya penelitian ini maka akan dapat diketahui Mahasiswa FMIPA UNLAM yang mengalami perubahan pola tidur.

n kuantitas morbiditas dan mortalitas. ing dari 6 jam atau tidur yang lebih dari peningkatan mortalitas.

Pemilihan Wacana lebih kompleks, vocabulary lebih advance serta menggabungkan informasi bentuk teks dengan informasi dalam bentuk non teks

Kualitas dan kuantitas terjadinya rasa kantuk atau mengantuk di siang hari dapat menimbulkan mood sehingga dapat angka kejadian kece

Dari hasil penelitian yang tidak teratur tidur. Selain itu, pada penelitian siswa yang mendapat teratur dan waktu dibandingkan dengan penelitian didapatkan dan kemampuan p akademik dan nilai

TABEL HASIL KUESIONER

Tabel Pertanyaan Hasil Kuesioner		
Pertanyaan	n	%
Kesulitan untuk memulai tidur		
Tidak pernah	9	30
Kadang kadang	8	26,66
Sering	9	30
Selalu	4	13,33
Tiba-tiba terbangun pada malam hari		
Tidak pernah	26	86,666667
Kadang kadang	2	6,6666667
Sering	1	3,3333333
Selalu	1	3,3333333
Bisa terbangun lebih awal/dini hari		
Tidak pernah	21	70
Kadang kadang	7	23,333333
Sering	1	3,3333333
Selalu	1	3,3333333

menyebabkan mengakibatkan penurunan tingkat yang berlebihan fungsi kognitif, dan seperti peningkatan ur dan jadwal tidur uruk pada remaja. didapatkan bahwa al tidur yang lebih tidur lebih awal n rendah. Dari hasil tidur atau bangun uhi hasil peringkat

Kualitas Level Kognitif Soal yang disusun antara Bimtek tahap I dan tahap II

Urutan struktur teks cerita fabel “Burung Gagak dan burung Merak” di atas adalah

- a. 1-2-5-3-4
- b. 2-1-5-4-3
- c. 2-1-3-5-4
- d. 1-3-2-5-4

Soal yang disusun pada teks burung gagak dan merak mensyaratkan siswa paham alur cerita. Namun adanya pilihan jawaban membuat siswa memungkinkan mencoba-coba mencari alur yang paling “tepat”. Sedangkan pada soal wacana gangguan tidur, soal tidak dapat dijawab hanya dengan me-retrieve wacana

Lingkarilah “Benar” jika pernyataan sesuai dengan bacaan dan tabel serta lingkarilah “Salah” jika pernyataan tidak sesuai!

Dampak Perubahan Pola Tidur	Benar	-	Salah
1. Nilai akademik menurun	Benar	-	Salah
2. Sering bermimpi buruk	Benar	-	Salah
3. Sulit memulai tidur	Benar	-	Salah
4. Persepsi dan konsentrasi rendah	Benar	-	Salah

Pertanyaan 23

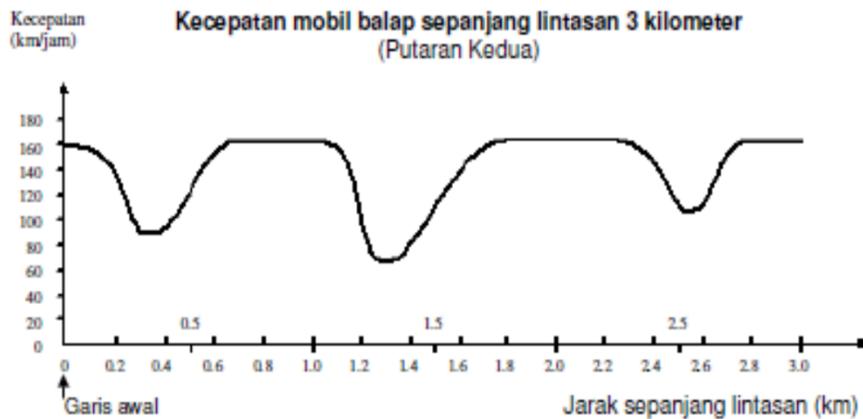
Lengkapilah tabel di bawah ini berdasarkan kecenderungan jawaban responden pada tabel di atas!

Pernyataan	Pilihan Responden
1. Tiba-tiba terbangun pada malam hari	Tidak pernah
2. Mendapat mimpi buruk
3. Tidur selama 6 jam dalam semalam
4. Merasa kurang nyaman/gelisah saat tidur

Komparasi Hasil Tes Guru Peserta Bimtek dengan Hasil Siswa peserta PISA Internasional

KECEPATAN MOBIL

Grafik ini memperlihatkan perubahan kecepatan mobil balap sepanjang lintasan ra 3 kilometer pada putaran kedua.



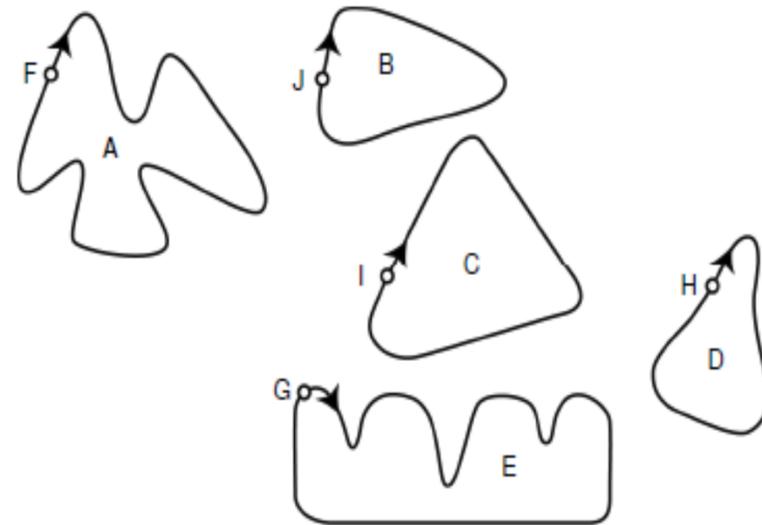
Soal ini pada tes PISA tahun 2000, mampu dijawab benar **secara internasional sebesar 28,34 %**. Hasil tes awal guru-guru sampel sekolah PISA menunjukkan proporsi menjawab benar **lebih rendah dari capaian siswa internasional (14 %)**.

Pertanyaan 14: KECEPATAN MOBIL BALAP

MI 59Q05

Gambar di bawah memperlihatkan 5 lintasan balap mobil.

Lintasan manakah yang dijalani mobil balap agar diperoleh grafik kecepatan seperti ditunjukkan sebelumnya.



S: Titik awal

Bagaimanakah Perkembangan kemampuan menyusun soal PISA like peserta bimtek tahap I dibandingkan tahap II?

Contoh Soal yang ditulis Peserta Pada Bimtek tahap I

Berikut ini merupakan data kecepatan sebuah sepeda motor beat yang dibeli pada tahun 2008!

No	Tahun	Kecepatan
1.	2011	50 km/jam
2.	2012	45 km/jam
3.	2013	40 km/jam

Berikan alasan mengapa kecepatan motor semakin berkurang!

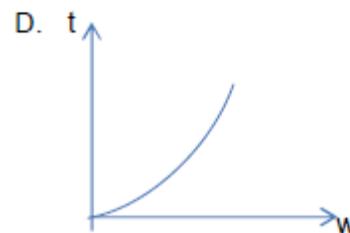
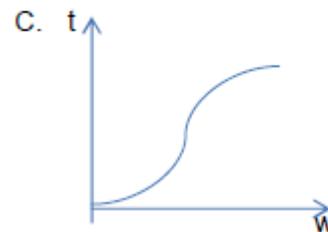
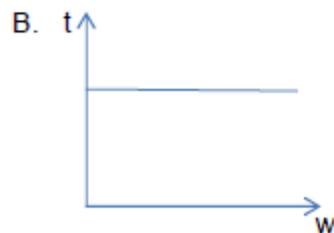
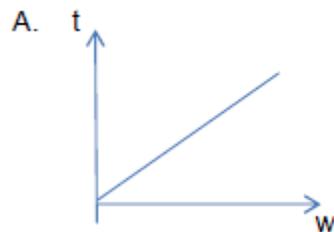
Pertanyaan yang disusun tidak relevan mengukur kemampuan matematika. Meskipun peserta mencoba membuat stimulus yang kontekstual berupa penurunan performa mesin seiring waktu pakai

Hasil Penulisan Soal Tahap II

Perhatikan gambar gelas ukur di bawah ini!



Jika gelas ukur tersebut akan diisi air dengan kecepatan yang tetap, manakah dari grafik (tinggi – waktu) berikut yang menunjukkan proses ketinggian air saat pengisian air pada gelas ukur tersebut? (t = tinggi, w = waktu)



Soal ini lebih baik dibandingkan soal yang pertama. Sifatnya kontekstual akademik karena siswa familiar dengan gelas ukur. Level kognitif yang diukur juga tingkat tinggi dan menggabungkan pemahaman akan konsep kecepatan dan representasi data dalam bentuk grafik.

Output Bimtek Tahap II

Setiap mata pelajaran menyusun 3 paket tes terdiri atas 35-48 soal.

Paket tes tersebut diujikan ke 3 sekolah (baik, sedang, kurang) sehingga setiap butir memiliki responden berkisar 31-36 siswa.

Setiap peserta dilatih menskor jawaban siswa kemudian menginput skor siswa tersebut ke dalam spreadsheet excel yang disiapkan untuk mengetahui tingkat kesukaran butir dan skor siswa.

Analisis Hasil Ujicoba



Jumlah yang disusun:
Bahasa Indonesia 105 soal,
Matematika 125 soal,
dan IPA 125 soal.

Komposisi soal sukar antara 47-63%

Simpulan dan Rekomendasi

Testimoni sejumlah guru peserta Bimtek menyatakan bahwa pengalaman mencari stimulus soal-soal HOTS dan kontekstual baru diperoleh saat Bimtek

Hasil penulisan soal yang dihasilkan menunjukkan peningkatan kemampuan peserta Bimtek

Sumber belajar bagi guru menyusun soal-soal HOTS perlu diperkaya, tidak hanya bimtek namun juga forum collaborative learning antar guru.