

Pelatihan Penyusunan Instrumen Tes Matematika Online Berbasis PISA Bagi Guru matematika SMP Bengkulu

Edi Susanto^{1,*}, Agus Susanta¹, Rusdi²

¹ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

² Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Prodi Magister Pendidikan Dasar, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

Email: ^{1,*}edisusanto@unib.ac.id, ²agussusanta@unib.ac.id

Abstrak–Salah satu standar acuan dalam mengukur pemahaman siswa sekolah jenjang menengah tingkat internasional adalah survei Programme for International Student Assessment (PISA). Hal ini juga ditunjang dengan pemberlakuan asesmen kompetensi minimal (AKM) pada tahun 2021 dengan fokus kemampuan numerasi dan literasi. Namun, hasil survei PISA pada tahun 2018 Indonesia hanya memperoleh urutan ke-72 dari 78 negara peserta. Salah satu faktor penyebabnya adalah siswa belum terbiasa dalam menyelesaikan soal berbasis PISA. Sehingga dilaksanakan pelatihan penyusunan instrumen tes matematika online berbasis PISA. Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk merancang instrumen tes online matematika berbasis PISA. Kegiatan diselenggarakan pada MGMP Matematika Kota Bengkulu yang diikuti sebanyak 45 orang guru matematika SMP/MTs. Pelaksanaan penyusunan terdiri dari empat tahapan, yaitu: (1) perancangan modul, (2) pelatihan penyusunan soal, (3) penugasan terstruktur, (4) perancangan tes online. Hasil kegiatan tersusun 25 instrumen tes PISA berbentuk online yang memenuhi kriteria valid. Hasil respon guru terhadap kegiatan pelatihan pada kriteria baik.

Kata Kunci: Pelatihan; Instrumen Tes Online; PISA

Abstract–One of the reference standards in measuring the understanding of secondary school students at the international level is the Program for International Student Assessment (PISA) survey. This is also supported by the implementation of a minimum competency assessment (AKM) in 2021 with a focus on numeracy and literacy skills. However, the results of the PISA survey in 2018 Indonesia only ranked 72 out of 78 participating countries. One of the contributing factors is that students are not accustomed to solving PISA-based questions. So that training on the preparation of PISA-based online mathematics test instruments was carried out. This training activity aims to design a PISA-based online mathematics test instrument. The activity was held at the Bengkulu City Mathematics MGMP which was attended by 45 SMP/MTs mathematics teachers. The implementation of the preparation consists of four stages, namely: (1) module design, (2) question preparation training, (3) structured assignments, (4) online test design. The results of the activity were composed of 25 online PISA test instruments that met the valid criteria. The results of the teacher's response to the training activities on the criteria are good.

Keywords: Training; Online Test Instruments; PISA

1. PENDAHULUAN

Hasil pendidikan di jenjang sekolah tingkat dasar khususnya jenjang SMP masih perlu ditingkatkan. Hal ini menjadikan pendorong untuk setiap pihak terkait dalam melaksanakan perbaikan atau pembenahan. Salah satu standar yang dijadikan acuan dalam mengukur peringkat pemahaman siswa SMP adalah survei *Programme for International Student Assessment* (PISA). Survei ini dilakukan setiap tiga tahun yang mengukur kemampuan di bidang matematika, bahasa dan ipa pada siswa jenjang SMP dengan rentang usia 15-16 tahun. Tujuan PISA untuk mengukur persiapan siswa untuk kehidupan, kompetensi pokok, tantangan kehidupan nyata, adalah kontras dengan tujuan yang dilakukan oleh penilaian lain (Eivers, 2010). Fokus pelaksanaan PISA adalah literasi yang menekankan pada keterampilan dan kompetensi siswa yang diperoleh dari sekolah dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Johar, 2012).

Menurut (Wardhani & Rumiati, 2011) kerangka penilaian literasi matematika dalam PISA adalah kemampuan proses melibatkan tujuh hal penting, yaitu: (1) *communication*, (2) *mathematizing*, (3) *representation*, (4) *reasoning and argument*, (5) *devising strategies for solving problems*, (6) *using symbolic, formal and technical language and operation*, and (7) *using mathematics tools*. (Stacey, 2012) menyebutkan bahwa data yang dikumpulkan dalam studi PISA meliputi aspek pengetahuan (knowledge) dan keterampilan (skill). Keterikatan suatu masalah pada penilaian PISA tidak bisa lepas dari pemikiran dan tindakan matematika.

Hasil survei yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2018 menunjukkan bahwa kemampuan khususnya pada bidang matematika siswa SMP di Indonesia belum maksimal. Data menunjukkan bahwa skor rata-rata pada bidang matematika siswa Indonesia hanya mencapai skor 379 dari 600 skor maksimal dengan urutan ke-72 dari 78 negara peserta. Jika dibandingkan dengan bidang lainnya matematika merupakan bidang yang paling rendah prolehan skor rata-ratanya. Skor rata-rata masing-masing bidang yang dilakukan survei oleh PISA dari tahun 2018 menunjukkan bahwa skor secara nasional pada bidang reading sebesar 371, mathematics sebesar 379, dan science sebesar 396 (Puspendik, 2019). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemahaman siswa khususnya di Indonesia masih perlu ditingkat. Kemampuan tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia belum terbiasa dalam menyelesaikan soal literasi matematika.

Hasil tersebut menunjukkan bidang matematika memiliki rata-rata skor lebih rendah dibandingkan bidang sains. Hal ini menuntut guru yang secara langsung melakukan interaksi pembelajaran matematika pada siswa

melakukan pembenahan pembelajaran. Namun, dalam melaksanakan perbaikan hendaknya guru harus mengetahui apa yang harus dilakukan. menyelesaikan soal PISA disebabkan oleh berbagai aspek. Salah satunya, siswa menganggap itu adalah masalah baru dan soal belum pernah dijumpai sebelumnya. Masih rendahnya prestasi siswa Indonesia berdasarkan survei secara internasional salah satunya PISA tersebut tidak serta merta karena aspek ketidakmampuan siswa dalam mengerjakan soal matematika yang diberikan. Hal ini lebih dikarenakan kategori soal yang diujicobakan merupakan hal baru bagi siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat (Shadiq, 2007) yang menyebutkan bahwa hasil PISA yang rendah tersebut tentunya disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor penyebab antara lain siswa Indonesia pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada PISA. Menurut (Sasongko et al., 2016) kemampuan literasi matematika siswa perlu dioptimalkan dengan cara membiasakan pemberian soal PISA.

Ada beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia yang dikemukakan oleh para peneliti berkaitan dengan hasil PISA Indonesia di antaranya: (a). Pemilihan buku ajar, (b). Miskonsepsi, (c). Pembelajaran tidak kontekstual, (d). Rendahnya kemampuan membaca, dan (e). Lingkungan dan iklim belajar yang tidak kondusif (Fuadi et al., 2020). Khususnya di Kota Bengkulu hasil penelitian (Haji et al., 2019) terkait kemampuan literasi siswa SMP di Bengkulu dalam menyelesaikan soal PISA diperoleh bahwa skor rata-rata siswa pada kategori cukup. Permasalahan tersebut menuntut guru untuk mengembangkan soal matematika berbasis soal PISA.

Tuntutan tersebut juga harus ditingkatkan salah satunya di Kota Bengkulu. Pada tahun 2018 Kota Bengkulu merupakan salah satu sekolah sasaran survei PISA secara nasional. Sehingga siswa perlu dibiasakan menyelesaikan soal berbentuk PISA khususnya pada bidang matematika. Peningkatan kemampuan siswa dapat dilakukan dengan kegiatan pelatihan. Temuan yang dikemukakan oleh (Susanto et al., 2020) menunjukkan bahwa pelatihan penyusunan instrumen dapat meningkatkan kemampuan guru tentang instrumen dan pemanfaatan media. Berdasarkan temuan dan kajian masalah yang diuraikan maka perlu dilakukan pelatihan khususnya dalam menyusun instrumen tes matematika berbasis soal PISA.

Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru matematika SMP di Kota Bengkulu disimpulkan salah satu permasalahan pembelajaran adalah ketersediaan instrumen atau alat evaluasi pembelajaran. Sebagian guru masih belum terbiasa menyusun instrumen tes secara mandiri khususnya tes matematika literasi. Selain itu, ketersediaan contoh soal literasi menyebabkan guru kesulitan dalam membiasakan siswa menyelesaikan soal yang serupa. Di samping itu, masih minimnya pelatihan yang dikhususkan dalam mengembangkan instrumen tes di sekolah. Masalah lainnya adalah dengan penerapan pembelajaran secara daring juga berdampak terhadap proses pembelajaran. Bahan ajar serta alat evaluasi harusnya dirancang secara *online* sehingga diperlukan kompetensi tersebut untuk dimiliki oleh guru.

Berdasarkan uraian permasalahan yang menjadi fokus kegiatan adalah pencapaian hasil belajar matematika siswa khususnya siswa SMP dalam PISA. Salah satu faktor penyebab rendahnya pencapaian tersebut adalah siswa belum terbiasa menyelesaikan soal berbentuk PISA dan umumnya siswa terbiasa menyelesaikan soal rutin yang mengukur pemahaman hingga aplikasi. Alternatif pemecahan masalah yang dilakukan adalah dengan memberikan pelatihan pada guru matematika melalui Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) matematika Kota Bengkulu. Pelatihan dilakukan dengan cara penyusunan, pengujian kualitas dan pelaksanaan tes. Pelaksanaan tahapan tersebut dilaksanakan secara bertahap dengan dimulai pelatihan penyusunan tes soal berbasis PISA dan langkah analisis kualitas instrumen. Guru juga diberikan pelatihan terkait penyusunan secara online sehingga dapat digunakan oleh setiap siswa melalui aplikasi gadge. Pelatihan juga dilakukan secara daring melalui grup telegram atau via grup whatsapp untuk mempermudah pemantauan dan pendampingan. Pada tahap akhir guru diminta untuk melakukan evaluasi dengan menggunakan instrumen tes secara online untuk dianalisis kemampuan siswa. Tujuan dilaksanakan kegiatan, yaitu: (1) Untuk meningkatkan kemampuan guru matematika SMP Kota Bengkulu dalam menyusun instrumen tes matematika berbasis PISA berdasarkan kompetensi dasar materi SMP, (2) Untuk meningkatkan kemampuan guru dalam menyusun instrumen tes matematika berbasis soal PISA secara online/daring, (3) Untuk meningkatkan kemampuan dalam menguji kualitas instrumen tes matematika berbasis PISA pada guru matematika SMP Kota Bengkulu, dan (4) Untuk mendeskripsikan kemampuan siswa SMP Kota Bengkulu dalam menyelesaikan instrument tes matematika berbasis PISA yang telah disusun.

2. METODE PELAKSANAAN

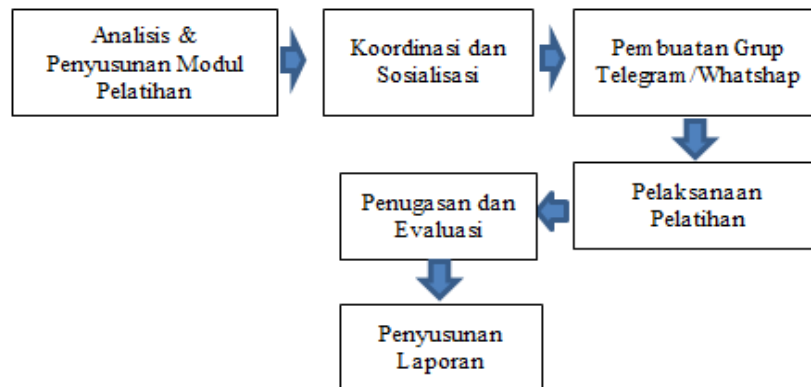
2.1 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Kota Bengkulu yang mencakup wilayah kerja musyawarah guru mata pelajaran (MGMP) matematika Kota Bengkulu. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan pelatihan dan penugasan terstruktur. Kegiatan pelatihan dilakukan menggunakan aplikasi *zoom meeting* sedangkan penugasan terstruktur

dengan memantau secara langsung ke sekolah sasaran pengabdian. Kegiatan pengabdian dilaksanakan selama tiga bulan yaitu dari bulan Agustus-Oktober 2020 di SMP/MTs Kota Bengkulu

2.2 Tahapan Pengabdian

Dalam pelaksanaan pelatihan penyusunan instrumen tes matematika berbasis PISA yang dilakukan dengan mengacu pada beberapa tahapan. Tahapan pelaksanaan digambarkan seperti pada bagan berikut.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

- Analisis dan Penyusunan Modul**
Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap materi yang umumnya dilakukan survei PISA. Pada tahap ini dilakukan penyusunan modul pelatihan yang secara runtun menjelaskan materi pelatihan serta dapat diakses secara daring oleh sasaran pengabdian.
- Koordinasi dan Sosialisasi**
Pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan ketua MGMP Matematika Kota Bengkulu untuk penyesuaian jadwal pelaksanaan pelatihan. Selain itu konfirmasi tentang jumlah peserta MGMP yang mengikuti kegiatan secara rutin untuk pendistribusian modul pelatihan.
- Pembuatan Grup Pelatihan Online**
Pada tahap ini juga dilakukan pembuatan grup telegram atau whatsapp untuk mempermudah proses pelatihan dan pemantauan dari penugasan penyusunan instrumen tes.
- Pelaksanaan Pelatihan**
Pelaksanaan pelatihan digunakan dengan metode demonstrasi. Kegiatan demonstrasi dilakukan untuk:
 - Bentuk-bentuk soal yang diubah berbasis PISA dan simulasi penentuan kualitas instrumen tes
 - Mensimulasikan cara penyusunan tes secara *online* sehingga dapat diakses siswa melalui *gadge*
- Penugasan dan Evaluasi**
Penugasan dilakukan dengan memberikan tugas terbimbing kepada peserta untuk membuat instrumen tes secara mandiri dan pembagian berdasarkan sekolah. Instrumen tes berbasis pisa yang telah disusun selanjutnya dikumpulkan untuk dinilai secara materi oleh validator. Selanjutnya instrumen diujicobakan pada tiga sekolah dan dianalisis kualitasnya. Tahap akhir instrumen tes dilakukan tes dengan memilih sampel sekolah secara acak yang mewakili SMP Negeri, Swasta, MTs Negeri dan Swasta sebagai sampel. Hasil tes selanjutnya disajikan pada forum pertemuan MGMP sebagai bahan atau acuan dalam penekanan pembelajaran matematika di kelas.

2.3 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah modul atau panduan pelatihan yang berisi pedoman penyusunan instrumen matematika berbasis PISA. Modul juga berisi petunjuk atau tahapan penyusunan instrumen tes berbasis online. Alat yang digunakan dalam kegiatan berupa *gadge* dan PC untuk mengakses materi yang disajikan melalui aplikasi *zoom meeting*.

2.4 Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran dalam pengabdian ini adalah guru matematika SMP/MTs Kota Bengkulu yang tergabung dalam MGMP Matematika SMP Kota Bengkulu. Dasar pemilihan khalayak sasaran adalah sebagai berikut.

- Masih rendahnya secara nasional nilai hasil tes PISA selama tiga tahun terakhir salah satunya bidang matematika. SMP di Kota Bengkulu merupakan salah satu sekolah yang menjadi sasaran tes pada tahun 2018.
- Masih minim ditemui contoh soal PISA atau yang dikembangkan oleh guru untuk digunakan di kelas

- c. Guru Matematika SMP Kota Bengkulu mempunyai peran yang urgen meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya bidang matematika.
- d. Kelompok MGMP Matematika SMP Kota selalu rutin dan antusias dalam membahas isu baru dalam pertemuan rutin sehingga pemberian pelatihan sangat menunjang program MGMP
- e. Hampir setiap siswa di SMP Kota Bengkulu telah memiliki gadget sehingga guru harus menciptakan soal yang dapat diakses secara daring oleh siswa sehingga mempermudah untuk pelaksanaan tes.
- f. Adanya pemberkasan asesmen ketuntasan minimal (AKM) pada siswa SMP tahun 2021 dengan soal yang diujikan berbasis literasi dan numerasi

2.5 Rancangan Evaluasi Kegiatan

Rancangan kegiatan evaluasi akan dilakukan dalam pengabdian ini dengan tahapan-tahapan berikut.

- a. Metode yang digunakan
Dalam mengevaluasi keberhasilan kegiatan ini digunakan metode observasi untuk mengetahui kemampuan guru sebagai sasaran pelatihan dalam menyusun instrumen tes matematika berbasis PISA. Observasi dilakukan untuk mengetahui respon guru setelah diberikan pelatihan.
- b. Waktu Evaluasi
Observasi pembuatan soal matematika berbasis PISA dalam bentuk online menggunakan. Setelah pelaksanaan pelatihan peserta diberikan angket
- c. Kriteria Keberhasilan
Kegiatan ini dikatakan berhasil, jika guru dapat menyusun instrumen tes matematika berbasis soal PISA dapat diakses secara online.
- d. Indikator Pencapaian Tujuan
 1. Peserta mampu menghasilkan instrumen tes matematika berbasis soal PISA untuk kelas SMP
 2. Peserta kegiatan ini mampu menyusun instrumen tes matematika berbasis soal PISA untuk kelas SMP secara online
- e. Tolok Ukur Keberhasilan
Tolok ukur keberhasilan kegiatan ini yaitu apabila guru yang menjadi sasaran pengabdian mampu menyusun instrumen tes dan melakukan tes kepada siswa. Selain itu, dari evaluasi terjadi peningkatan pemahaman dan respon setelah diberikan pelatihan. Selain itu, tercipta instrumen tes yang dapat diakses secara online/daring.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penjelasan Kegiatan

- a. Deskripsi Pelaksanaan pengabdian
Pelaksanaan pelatihan penyusunan instrumen PISA untuk Guru SMP Kota Bengkulu dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yaitu: (1) Analisis dan Penyusunan Modul, (2) Koordinasi dan Sosialisasi, (3) Pembuatan Grup Pelatihan Online, (4) Pelaksanaan Pelatihan, (5) Penugasan dan Evaluasi. Kegiatan pengabdian dimulai dari desain modul pelatihan dan koordinasi dengan ketua MGMP Matematika Kota Bengkulu. Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama dua sesi yaitu tanggal 23-24 September 2020 pada pukul 10.00-12.00. Pelatihan diikuti oleh 45 peserta yang berasal dari SMP/MTs Negeri dan Swasta di Kota Bengkulu. Tahapan kegiatan selanjutnya adalah koordinasi dengan guru peserta dalam menyusun instrumen tes PISA. Setiap guru yang berasal dari sekolah yang sama diberikan penugasan untuk mendesain instrumen tes matematika berbasis soal PISA. Soal yang telah dibuat disusun untuk dilakukan pengujian validitas secara ahli.
- b. Gambaran Sasaran Pengabdian
Subjek dalam penelitian ini terdiri dari dua, yaitu guru MGMP matematika dan siswa SMP di Kota Bengkulu. Guru matematika SMP merupakan sasaran pelatihan penyusunan instrumen matematika online berbasis PISA. Pemilihan guru sebagai sasaran pelatihan berdasarkan keikutsertaan dalam anggota MGMP matematika Kota Bengkulu dan dapat membimbing siswa secara langsung dalam menyelesaikan soal PISA. Sasaran yang mengikuti pelaksanaan pelatihan sebanyak 45 orang guru matematika yang berasal dari SMP/MTs Negeri dan Swasta di Kota Bengkulu. Sebaran asal sekolah sasaran pengabdian seperti tabel 1 berikut.

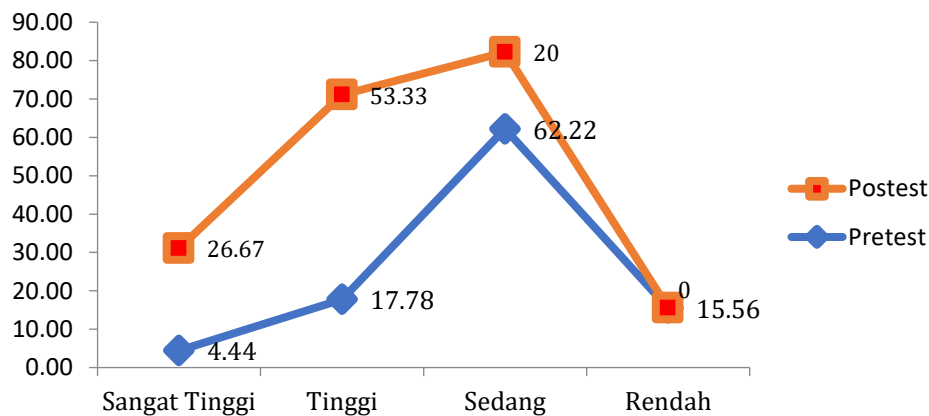
Tabel 1. Sebaran Sasaran Pengabdian

Sekolah	Jumlah Guru
SMP	40
MTs	20

3.2 Tingkat Pemahaman Tentang Kegiatan Yang Berlangsung

a. Data Respon Sasaran Pengabdian

Dalam kegiatan ini diukur pengetahuan sasaran pengabdian terhadap penyusunan instrumen. Sebelum diberikan pelatihan diberikan pretes berupa pernyataan yang mengukur pengetahuan terkait penyusunan instrumen *online*. Setelah pelatihan dan simulasi penyusunan instrumen tes *online* matematika berbasis PISA dilaksanakan dilanjutkan dengan pemberian angket pengetahuan peserta. Angket diberikan untuk melihat pengetahuan umum peserta setelah diberikan pelatihan. Angket diberikan secara *online* menggunakan *google form*. Angket yang digunakan berisi pernyataan-pernyataan tentang penyusunan instrumen yang terdiri dari 12 item pernyataan. Berikut data hasil penyebaran angket sebelum dan sesudah pelatihan.



Gambar 1. Persentase kategori pengetahuan peserta

b. Hasil Pengembangan Instrumen

Hasil pengembangan instrumen sebanyak 20 instrumen berbentuk pilihan ganda dan 5 soal uraian. Pengembangan instrumen tes matematika berbasis PISA difokuskan pada tiga kelompok materi jenjang SMP, yaitu: (1) geometri, (2) aljabar, dan (3) statistik dan peluang seperti berikut.

Tabel 2. Sebaran hasil pengembangan instrumen

Materi SMP	Dimensi	Banyak Soal
Geometri	Konten, Proses, Konteks	8
Aljabar	Konten, Proses, Konteks	10
Statistik dan Peluang	Konten, Proses, Konteks	7

Hasil pengembangan instrumen dilakukan penilaian ahli yang bertujuan untuk menguji kualitas instrumen secara teori. Penilaian validitas ahli didasarkan tiga aspek, yaitu: (1) mayeri, (2) kontruksi, dan (3) bahasa. Hasil penilaian validitas instrumen seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil uji validasi isi instrumen

Materi	Banyak Soal	Keterangan
Geometri	8	Valid
Aljabar	10	Valid
Statistik dan Peluang	7	Valid

c. Hasil Pengembangan Instrumen *Online*

Dalam menunjang pembelajaran jarak jauh di masa pandemi Covid-19 perlunya alat evaluasi yang dapat diakses secara online. Menurut Wayan (2015) instrumen online disusun dengan adanya penggunaan basis data secara bersama-sama (*sharing*) dalam sebuah database khusus. Setelah instrumen tes yang disusun memenuhi kriteria valid secara teori selanjutnya instrumen disusun dan didesain secara online. Instrumen *online* yang dirancang berbasis gmail adalah google form. *Google form* berbasis email dan google drive sebagai data based sehingga mudah diakses oleh pengguna yaitu siswa. Tahapan atau langkah dalam mendesain instrumen tes online menggunakan *google form* adalah sebagai berikut.

1. [Login alamat gmail dan buka](#) google form
2. Edit tampilan *google form* dengan mengklik *tool* tema

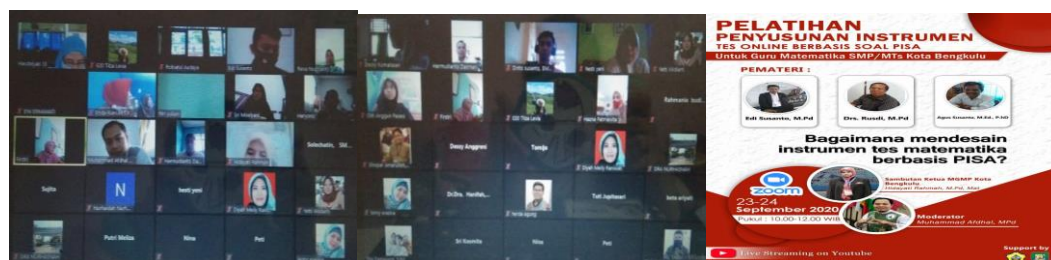
3. Tuliskan instrume tes atau dengan memilih input gambar
 4. Jika semua soal telah selesai, maka klik tombol “kirim”
 5. Klik “perpendek URL” lalu klik “salin” untuk dibagikan
- d. Diskusi
- Dalam mendesain instrumen tes berbasis PISA berdasarkan hasil pengabdian dapat ditulis tahapan penyusunan, sebagai berikut.
1. Analisis kompetensi dasar berdasarkan materi geometri, aljabar, dan statistik peluang
 2. Tentukan dimensi dari instrumen yang disusun dimana harus difokuskan pada konten, proses, dan konteks
 3. Untuk dimensi konten maka dapat dikelompokkan pada empat aspek materi, yaitu: (1) perubahan dan keterkaitan, (2) ruang dan bentuk, (3) kuantitas, dan (4) ketidakpastian data
 4. Dimensi proses terdiri dari tiga komponen, yaitu: (1) mampu merumuskan masalah secara matematis, (2) mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika, (3) menafsirkan dan menerapkan, mengevaluasi hasil suatu proses matematika.
 5. Pada dimensi konteks, terdiri dari: (1) pribadi, (2) pekerjaan, (3) sosial, dan (4) ilmu pengetahuan.
- Pedoman dalam menyusun instrumen tes matematika berbasis soal PISA dapat dirangkumkan seperti tabel berikut.

Tabel 4. Pedoman penyusunan instrumen

Dimensi	Materi
Konten	a. perubahan dan keterkaitan b. ruang dan bentuk c. kuantitas d. ketidakpastian data
Proses	a. Mampu merumuskan masalah secara matematis b. Mampu menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika c. Menafsirkan dan menerapkan, mengevaluasi hasil suatu proses matematika
Konteks	a. Pribadi b. Pekerjaan c. Sosial d. Ilmu pengetahuan

3.3 Dokumentasi Kegiatan

Dokumentasi pelaksanaan kegiatan pengabdian pelatihan penyusunan instrumen tes matematika online berbasis PISA seperti berikut.

**Gambar 2.** Dokumentasi Pelaksanaan Pengabdian

4. KESIMPULAN

Pelatihan penyusunan instrumen tes matematika *online* berbasis PISA diikuti oleh 45 orang guru SMP/MTs yang tergabung dalam MGMP matematika Kota Bengkulu. Hasil kegiatan pengabdian berupa peningkatan kemampuan guru dalam menyusun instrumen tes. Hasil pengabdian diperoleh bahwa Instrumen tes matematika PISA yang tersusun sebanyak 25 soal yang terdiri 20 pilihan ganda dan 5 uraian. Instrumen tes yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas isi, tingkat reliabilitas tinggi, serta daya pembeda kategori baik. Kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan dengan peningkatan dengan rata-rata kategori rendah pada pretest dan meningkat kategori tinggi pada postes. Hasil penelitian ini berimplikasi terhadap siswa dan guru matematika SMP Kota Bengkulu, Dengan adanya hasil pengembangan instrumen siswa memiliki wadah untuk melatih kemampuan. Bagi

guru pengalaman dalam menyusun instrumen dapat diterapkan pada materi lainnya. Dalam menyusun instrumen hendaknya benar-benar memperhatikan kisi-kisi PISA serta permasalahan yang digunakan dalam redaksi soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Eivers, E. (2010). "PISA: Issues in implementation and interpretation". *The Irish Journal of Education*, XXXVIII, 94–118.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Haji, S., Yumiati, & Zamzaili. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal PISA (Programme for International Student Assessment) di SMP Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 177–183.
- Johar, R. (2012). Domain PISA untuk Soal Literasi Matematika. *Literature of Java*, 30–41.
- Puspendik. (2019). *Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kemendikbud RI Tentang PISA*.
- Sasongko, T. P. M., Dafik, & Oktavianingtyas, E. (2016). Pengembangan Paket Soal Model PISA Konten Space and Shape untuk Mengetahui Level Literasi Matematika Siswa SMP (The Development of Package Model of PISA Content Space and Shape in Purpose to Know the Mathematics Literacy Level of Junior High School Stude. *Jurnal Edukasi*, 3(1), 27–32.
- Shadiq. (2007). *Reports on the results of seminars and workshops on learning mathematics 15-16 March 2007 in P4TK (PPPG) Mathematics Yogyakarta*.
- Stacey, K. (2012). The international assessment of mathematical literacy: PISA 2012 framework and items. *Journal 12th International Congress on Mathematical Education*, 12(2), 1–17.
- Susanto, E., Susanta, A., & Rusdi, R. (2020). Higher Order Thinking Skill (Hots) Mathematics Instrument Test Based on Macromedia Flash for Junior Secondary School Students in Bengkulu City. *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 18(1), 15–24. <https://doi.org/10.33369/dr.v18i1.11265>
- Wardhani, S., & R. (2011). *Instrumen penilaian hasil belajar matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*.