

### PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

## LAPORAN AKHIR PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: ce1bc8ae-a772-45a1-bf45-a07f3f73d4aa  
Laporan Akhir Penelitian: tahun ke-1 dari 2 tahun

### 1. IDENTITAS PENELITIAN

#### A. JUDUL PENELITIAN

PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK PENDEKATAN STEM BERBASIS ePUB TERINTEGRASI PENILAIAN HOTS UNTUK GURU MATEMATIKA SMA

#### B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Besar)	Pendidikan	Teknologi pendidikan dan pembelajaran	Matematika

#### C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional	Penelitian Terapan	SBK Riset Terapan	SBK Riset Terapan	5	2

### 2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
I WAYAN EKA MAHENDRA Ketua Pengusul	Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional	Manajemen Perhotelan		6171239	3
Dra NI NYOMAN PARMITHI M.M. Anggota Pengusul 1	IKIP PGRI Bali	Pendidikan Biologi	Tahun I: 1) mengoordinasikan tim peneliti dan unsur terkait, 2) meliputi administrasi persuratan, 2) penyusunan instrumen, 3) melakukan penelitian survei ke lapangan, mengumpulkan data, serta	6171170	2

			<p>menganalisis data, 4) menyusun prototype modul, 5) menyusun laporan penelitian, 6) pendaftaran HAKI, dan 7) artikel ilmiah.</p> <p>Tahun II: 1) mengoordinasikan tim peneliti dan unsur terkait meliputi kegiatan FGD, 2) revisi prototype modul, 3) uji coba prototype modul yang telah direvisi, 4) finalisasi modul, 5) penyusunan laporan penelitian, 6) artikel ilmiah, dan 7) mengurus proses sertifikat HAKI</p>		
<p>I GUSTI AGUNG NGURAH TRISNA JAYANTIKA S.Pd, M.Pd</p> <p>Anggota Pengusul 2</p>	IKIP PGRI Bali	Pendidikan Matematika	<p>Tahun I: 1) menyusun instrumen penelitian, 2) melakukan penelitian survei ke lapangan, mengumpulkan data dan menganalisis data, 3) menyusun prototype modul, 4) menyusun laporan penelitian, 5) mengurus pendaftaran HAKI, dan 6) menyusun artikel ilmiah.</p> <p>Tahun II: 1) melaksanakan kegiatan FGD, 2) melakukan revisi prototype modul, 3) uji coba prototype modul, 4) melakukan kegiatan finalisasi modul, 5) menyusun laporan penelitian, 5) artikel ilmiah, dan 6) mengurus proses sertifikat HAKI</p>	6171308	0

### 3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
Mitra Pelaksana Penelitian	I Gusti Nyoman Naranata, S.Pd., M.Pd.
Mitra Pelaksana Penelitian	Hans, S.T., M.Pd.
Mitra Pelaksana Penelitian	Dr. I Made Jiwa, M.Pd.
Mitra Pelaksana Penelitian	Putu Gede, S.Pd.
Mitra Pelaksana Penelitian	Dr. H. Aidy Furqan, S.Pd., M.Pd
Mitra Pelaksana Penelitian	Bernadus Bulu, S.H.
Mitra Pelaksana Penelitian	Dr. KN. Boy Jayawibawa
Mitra Calon Pengguna	Dr. KN. Boy Jayawibawa
Mitra Calon Pengguna	I Gusti Nyoman Naranata, S.Pd., M.Pd.
Mitra Calon Pengguna	Dr. H. Aidy Furqan, S.Pd., M.Pd
Mitra Calon Pengguna	Bernadus Bulu, S.H.
Mitra Calon Pengguna	Hans, S.T., M.Pd.
Mitra Calon Pengguna	Putu Gede, S.Pd.
Mitra Calon Pengguna	Dr. I Made Jiwa, M.Pd.

#### 4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

##### Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian ( <i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i> )	Keterangan ( <i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i> )
1	Dokumen pendaftaran hak cipta	Terbit Sertifikat	

##### Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian ( <i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i> )	Keterangan ( <i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i> )
1	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi	Accepted	Universal Journal of Educational Research

#### 5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

**Total RAB 2 Tahun Rp. 583,839,000**

**Tahun 1 Total Rp. 297,589,000**

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Bahan	ATK	Kertas HVS 70 Gr sidu	Rim	15	45,000	675,000

Jenis Pembelian	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Bahan	ATK	Pensil, sepidol, pulpen	Paket	3	500,000	1,500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Biaya pengandaan kuisisoner	Lembar	6000	300	1,800,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Perlengkapan surat menyurat, materai	Paket	1	2,000,000	2,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Catried warna Epson L3110	Buah	6	750,000	4,500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Catried hitam Epson L3110	Buah	6	750,000	4,500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Hard disk eksternal seagate backup 4TB USB3.0 PCPN	Buah	2	2,000,000	4,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Fotokopi dan penjudidan	Paket	1	2,000,000	2,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pulsa dan paket data XL	Paket	3	1,500,000	4,500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Paket alat perekam suara/voice recorder sony PX470	Buah	3	1,300,000	3,900,000
Bahan	Barang Persediaan	Buku-buku litelatur STEM dan HOTS	Buah	10	300,000	3,000,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	Survei pengumpulan data di 32 sekolah di provinsi Bali	OH	32	400,000	12,800,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	Survei pengumpulan data di 30 sekolah di provinsi NTB	OH	30	350,000	10,500,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	Survei pengumpulan data di 35 sekolah di provinsi NTT	OH	35	350,000	12,250,000
Pengumpulan Data	Transport	Dari Kota Denpasar ke Kabupaten Buleleng	OH	5	600,000	3,000,000
Pengumpulan Data	Transport	Dari Kota Denpasar ke Kabupaten	OH	4	600,000	2,400,000

Jenis Pembelian	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
		Jembrana				
Pengumpulan Data	Transport	Kota Denpasar ke Kabupaten Tabanan	OH	4	450,000	1,800,000
Pengumpulan Data	Transport	Kota Denpasar ke Kabupaten Bangli	OH	3	500,000	1,500,000
Pengumpulan Data	Transport	Dari Kota Denpasar ke Kabupaten Badung	OH	4	350,000	1,400,000
Pengumpulan Data	Transport	Dari Kota Denpasar ke Kabupaten Karangasem	OH	3	650,000	1,950,000
Pengumpulan Data	Transport	Dari Kota Denpasar ke Kabupaten Gianyar	OH	4	400,000	1,600,000
Pengumpulan Data	Transport	Di sekitar Kota Denpasar	OH	5	250,000	1,250,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel di Kota Bima Ke Kota Dompu	OH	4	600,000	2,400,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel di Kota Bima Ke Kota Sumbawa	OH	4	600,000	2,400,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel di Kota Mataram Ke Kota Lombok Barat	OH	4	600,000	2,400,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel di Kota Mataram Ke Kota Lombok Tengah	OH	4	600,000	2,400,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel di Kota Mataram Ke Kota Lombok Timur	OH	4	600,000	2,400,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel di Kota Mataram Ke Kota Lombok Utara	OH	5	600,000	3,000,000
Pengumpulan	Transport	Transport lokal	OH	5	450,000	2,250,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Data		dari hotel ke sekolah sasaran di Kota Mataram				
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel ke sekolah sasaran di Kab. Bajawa	OH	5	400,000	2,000,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel ke sekolah sasaran di Kab. Ende	OH	5	400,000	2,000,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel ke sekolah sasaran di Kab. Labuanbajo	OH	5	400,000	2,000,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel ke sekolah sasaran di Kab. Manggarai	OH	5	400,000	2,000,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel ke sekolah sasaran di Kab. Sumba Barat Daya	OH	5	400,000	2,000,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel ke sekolah sasaran di Kab. Sumba Timur	OH	5	400,000	2,000,000
Pengumpulan Data	Transport	Transport lokal dari hotel ke sekolah sasaran di Kota Kupang	OH	5	400,000	2,000,000
Pengumpulan Data	Tiket	Transport dari Denpasar (DPS)-Ngurah Rai International Airport ↔ Bima (BMU)-Muhammad Salahuddin	OH	2	1,143,000	2,286,000
Pengumpulan Data	Tiket	Transport dari Denpasar (DPS)-Ngurah Rai International	OH	5	1,318,000	6,590,000

Jenis Pembelian	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
		Airport ⇄ Lombok (LOP)-Lombok Praya International Airport				
Pengumpulan Data	Tiket	Transport dari Denpasar (DPS)-Ngurah Rai International Airport ⇄ Bajawa (BJW)-Soa	OH	2	1,161,000	2,322,000
Pengumpulan Data	Tiket	Transport dari Denpasar (DPS)-Ngurah Rai International Airport ⇄ Ende (ENE)-H Hasan Aroeboesman	OH	2	1,423,000	2,846,000
Pengumpulan Data	Tiket	Transport dari Denpasar (DPS)-Ngurah Rai International Airport ⇄ Kupang (KOE)-El Tari	OH	1	2,764,000	2,764,000
Pengumpulan Data	Tiket	Transport dari Denpasar (DPS)-Ngurah Rai International Airport ⇄ Labuan Bajo (LBJ)-Komodo	OH	2	1,425,000	2,850,000
Pengumpulan Data	Tiket	Transport dari Denpasar (DPS)-Ngurah Rai International Airport ⇄ Ruteng (RTG)-Frans Sales Lega/Satartacik	OH	1	2,856,000	2,856,000
Pengumpulan Data	Tiket	Transport dari Denpasar (DPS)-Ngurah Rai International Airport ⇄ Sumbawa Besar (SWQ)-Sultan	OH	2	1,455,000	2,910,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
		Muhammad Kaharuddin Airport				
Pengumpulan Data	Tiket	Transport dari Denpasar (DPS)-Ngurah Rai International Airport ⇄ Waingapu (WGP)-Umbu Mehang Kunda/Mau Hau	OH	2	1,555,000	3,110,000
Pengumpulan Data	Tiket	Transport dari Denpasar (DPS)-Ngurah Rai International Airport ⇄ Manggarai (LBJ)-Komodo	OH	2	1,325,000	2,650,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	Pembuatan contoh RPP STEM @ 4 RPP untuk 20 orang	RPP	80	100,000	8,000,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	Pembuatan contoh soal HOTS @ 4 butir untuk 20 orang	Butir Soal	80	100,000	8,000,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	Pengisian kuesioner dan wawancara dari 97 sekolah @4 guru	OH	388	50,000	19,400,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	Penyusunan prototype awal modul elektronik	OH	3	1,000,000	3,000,000
Pengumpulan Data	Penginapan	Akomodasi Hotel di Provinsi NTB	OH	30	650,000	19,500,000
Pengumpulan Data	Penginapan	Akomodasi Hotel di Provinsi NTT	OH	35	680,000	23,800,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi guru pada saat pengisian kuisisioner dan wawancara	OH	388	35,000	13,580,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi penyusunan draf awal modul	OH	30	35,000	1,050,000



Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
		elektronik				
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi penyusunan kajian teoretik	OH	30	35,000	1,050,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi kuesioner dan pedoman wawancara	OH	20	35,000	700,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Sewa kamera Canon 5D MK II untuk dokumentasi penelitian	Buah	1	3,000,000	3,000,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Sewa notebook asus core i7 untuk administrasi penelitian	Buah	3	3,000,000	9,000,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Sewa printer Epson L3110 ink tank all in one printer untuk cetak dokumen	Buah	1	2,000,000	2,000,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	Sewa Kendaraan BBM+Sopir untuk daerah Bali	Paket	32	500,000	16,000,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	Validasi kuesioner dan pedoman wawancara	OH	3	1,500,000	4,500,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	Analisis data penelitian dengan SPSS	OH	1	2,000,000	2,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis sampel penelitian	OH	1	1,000,000	1,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Penyusunan artikel tahun I	Lembar	15	250,000	3,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Penyusunan laporan tahun I	Laporan	1	3,000,000	3,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Artikel ilmiah pada jurnal Internasional Bereputasi	Artikel	1	10,000,000	10,000,000

**Tahun 2 Total Rp. 286,250,000**

<b>Jenis Pembelanjaan</b>	<b>Komponen</b>	<b>Item</b>	<b>Satuan</b>	<b>Vol.</b>	<b>Biaya Satuan</b>	<b>Total</b>
Bahan	ATK	Pensil, sepidol, pulpen	Paket	3	1,000,000	3,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Buku-buku literatur STEM dan HOTS	Buah	10	300,000	3,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Surat menyurat, materai, amplop	Paket	100	80,000	8,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Catried warna Epson L3110	Buah	6	900,000	5,400,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Catried hitam Epson L3110	Buah	5	900,000	4,500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Hard disk eksternal seagate backup 4TB USB3.0 PCPN	Buah	2	2,500,000	5,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Fotokopi dan penjudidan	Paket	1	2,500,000	2,500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Kertas HVS 70 Gr sidu	Rim	20	45,000	900,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pulsa dan paket data XL	Paket	3	2,000,000	6,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Paket alat perekam suara/voice recorder sony PX470	Buah	3	1,300,000	3,900,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Honor expert judgment pada saat FGD pertama (I)	OH	10	1,750,000	17,500,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Honor expert judgment pada saat FGD kedua (II)	OH	10	1,750,000	17,500,000
Pengumpulan Data	Transport	Transportasi narasumber lokal FGD @2kali	OH	16	750,000	12,000,000
Pengumpulan Data	Transport	Transportasi narasumber Nasional FGD @ 2kali	OH	4	3,500,000	14,000,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	Honor guru dalam uji coba prototype modul elektronik	OH	90	150,000	13,500,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
		secara luas				
Pengumpulan Data	Uang Harian	Honor guru dalam uji coba prototype modul elektronik secara terbatas	OH	30	150,000	4,500,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	Revisi prototype modul awal hasil FGD I	OH	90	250,000	22,500,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	Revisi prototype modul setelah uji terbatas	OH	90	250,000	22,500,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	Revisi Prototype moduul hasil setelah uji coba secara luas	OH	90	200,000	18,000,000
Pengumpulan Data	Penginapan	Akomodasi narasumber FGD @ 2kali	OH	20	750,000	15,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi FGD	OH	26	50,000	1,300,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi revisi prototype modul elektronik	OH	60	50,000	3,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi finalisasi prototype modul elektronik	OH	60	50,000	3,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi penyusunan kajian teoretik	OH	30	50,000	1,500,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi seminar hasil penelitian	OH	50	50,000	2,500,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi Penyusunan laporan	OH	15	50,000	750,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi penyusunan artikel ilmiah	OH	15	50,000	750,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Sewa notebook asus core i7 untuk administrasi penelitian	Buah	3	3,000,000	9,000,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Sewa printer Epson L3110 ink tank all in one printer untuk cetak dokumen	Buah	1	2,500,000	2,500,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Sewa kamera Canon 5D MK II untuk dokumentasi penelitian	Buah	2	2,000,000	4,000,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Sewa mobil + sopir untuk transportasi lokal	Paket	20	500,000	10,000,000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Sewa ruangan FGD di Hotel Nikki Bali @2 kali	Ruangan	2	5,500,000	11,000,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	Nara sumber untuk memvalidasi modul elektronik berbasis ePtB	OH	1	10,000,000	10,000,000
Analisis Data	Uang Harian	Analisis data dan penyusunan artikel tahun II	Lembar	15	250,000	3,750,000
Analisis Data	Uang Harian	Analisis Validasi prototype modul setelah uji coba secara luas	OH	1	2,000,000	2,000,000
Analisis Data	Uang Harian	Analisis Validasi prototype modul setelah uji coba terbatas	OH	1	2,000,000	2,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Biaya penerbitan artikel di jurnal internasional Universal Journal of Educational Research	Artikel	1	15,000,000	15,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Biaya Pendaftaran Paten sederhana Software dan manual book modul	Paket	1	5,000,000	5,000,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
		elektronik				

## 6. KEMAJUAN PENELITIAN

**A. RINGKASAN:** Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Hasil World Economic Forum, diperoleh gambaran 10 keterampilan yang paling dibutuhkan di era RI 4.0, yaitu: complex problem solving, critical thinking, creativity, people management, coordinating with others, emotional intelligence, judgment and decision-making, service orientation, judgment and decision making, dan active listening. Untuk mencapai keterampilan tersebut dibutuhkan kompetensi abad ke-21, yaitu: creativity, critical thinking, communication, dan collaboration. Pada jenjang pendidikan dasar dan menengah kompetensi abad ke-21 dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran dan penilaian di sekolah. Dalam pembelajaran, diarahkan untuk mendorong peserta didik mencari tahu, merumuskan masalah, dan analitis. Pembelajaran harus mengintegrasikan empat disiplin ilmu: sains, teknologi, desain teknik, dan matematika (STEM). Melalui STEM peserta didik akan memiliki keterampilan belajar dan berinovasi yang meliputi berpikir kritis, kreatif, inovatif, berkomunikasi, serta berkolaborasi. Sedangkan dalam penilaian, diperlukan model penilaian yang dapat mengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS). Dalam hirarki proses kognitif HOTS merupakan level tertinggi yang membutuhkan pemikiran dan tindakan kreatif tingkat tinggi. Pada kenyataannya melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan STEM dan mengembangkan penilaian HOTS tidak semudah seperti yang dibayangkan. Pemahaman dan motivasi guru matematika di SMA dalam mengimplementasikan STEM dan mengembangkan penilaian HOTS masih sangat rendah. Literatur yang ada tentang STEM dan HOTS masih sangat terbatas, bersifat umum untuk semua mata pelajaran tanpa adanya contoh khusus dalam matematika. Sehingga tidak bisa memberi panduan kepada guru untuk mengimplementasikan pendekatan STEM dan mengembangkan penilaian HOTS secara mandiri. Tujuan dari penelitian pengembangan (research &

development) ini adalah tersusunnya modul elektronik pendekatan STEM berbasis ePub terintegrasi penilaian HOTS untuk guru matematika SMA dengan menggunakan metode dari PLOMP. Tahun I, penelitian diawali dengan preliminary investigation dengan metode survei untuk mengumpulkan data tentang permasalahan dan kebutuhan (need assessment) guru matematika SMA dalam mengimplementasikan STEM dan mengembangkan penilaian HOTS. Data dianalisis dengan statistik inferensial berupa regresi ganda sebagai dasar untuk menyusun prototype awal modul elektronik. Tahun II, melakukan uji coba dan finalisasi prototype modul elektronik melalui kegiatan FGD yang melibatkan expert judgment. Revisi dilakukan terhadap prototype modul elektronik awal berdasarkan masukan dan saran dari expert judgment. Prototype modul awal yang sudah direvisi kemudian diujicobakan secara terbatas, untuk mengetahui apakah modul elektronik tersebut dapat membantu guru dalam mengimplementasikan STEM dan mengembangkan penilaian HOTS secara mandiri. Masukan ini digunakan untuk melakukan revisi tahap II. Selanjutnya prototype modul yang sudah direvisi tahap II diujicobakan pada lingkup yang lebih luas, dengan tetap mengevaluasi kelebihan dan kekurangan pada saat penggunaan modul. Apabila dalam evaluasi tersebut masih dijumpai kekurangan atau hambatan, maka dilakukan revisi prototype modul tahap ketiga dan sebaliknya akan dilanjutkan dengan kegiatan finalisasi dan launching modul elektronik. Validasi prototype modul pada uji coba

terbatas dan luas menggunakan pendekatan dari LAWSHE tentang VCR. Luaran yang ditargetkan: tahun I, (1) tersusunnya deskripsi dan spesifikasi prototype modul elektronik, (2) hak ciptaan di Kemenkumham (terdaftarnya), (3) artikel ilmiah di jurnal internasional; dan tahun II, (1) dokumen hasil uji coba pakar modul elektronik, (2) dokumentasi pengujian

ciptaan berupa foto/video, (3) manual book modul elektronik, (4) HAKI (granted), (5) artikel ilmiah di jurnal internasional. Dalam proses pengukuran TKT, hasil penelitian ini akan berada di tingkat 5

**B. KATA KUNCI:** Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

Modul Elektronik, STEM, HOTS, ePUB

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan seringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

**C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

**C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Revolusi industri (RI) 4.0 mendorong terjadinya disrupsi dalam berbagai bidang. Hasil *World Economic Forum*, diperoleh gambaran 10 keterampilan yang paling dibutuhkan pada era RI 4.0, yaitu: *complex problem solving, critical thinking, creativity, people management, coordinating with others, emotional intelligence, judgment and decision-making, service orientation, judgment and decision making, dan active listening* [1]. Untuk mencapai 10 keterampilan tersebut dibutuhkan kompetensi abad ke-21, yaitu: *creativity, critical thinking, communication, dan collaboration* [2],[3]. Pada jenjang pendidikan dasar dan menengah kompetensi tersebut dapat dikembangkan melalui **kegiatan pembelajaran dan penilaian** di sekolah [4]. Dalam pembelajaran diarahkan untuk mendorong peserta didik mencari tahu, merumuskan masalah, dan analitis. Pembelajaran harus mengintegrasikan empat disiplin ilmu: sains, teknologi, desain teknik, dan matematika (STEM) [5]. Melalui STEM peserta didik akan memiliki keterampilan belajar dan berinovasi yang meliputi berpikir kritis, kreatif, inovatif, serta berkomunikasi dan berkolaborasi sesuai dengan kompetensi abad ke-21 [6]. Selain itu, diperlukan model penilaian yang dapat mengukur kemampuan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Dalam hirarki proses kognitif HOTS merupakan level tertinggi yang membutuhkan pemikiran dan tindakan kreatif tingkat tinggi. HOTS mampu melatih peserta didik untuk mengasah kemampuan dan keterampilannya sesuai dengan tuntutan kompetensi abad ke-21 [4].

Pada kenyataannya melaksanakan pembelajaran dengan Pendekatan STEM dan mengembangkan penilaian HOTS tidak semudah seperti yang dibayangkan. Guru belum paham konsep STEM dan HOTS sehingga mereka tidak melaksanakannya. Pembelajaran cenderung konvensional dan penilaian buatan guru jarang mengukur HOTS siswa. Berbagai kendala dialami oleh guru, mulai dari kurangnya penguasaan teknologi, kurangnya informasi, dan tidak adanya panduan yang jelas [5]. Untuk itu perlu dikembangkan modul pembelajaran elektronik berorientasi STEM yang terintegrasi penilaian HOTS. Terintegrasi artinya modul tersebut menjadi satu kesatuan yang tidak terpisahkan mulai dari perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, sampai dengan penilaiannya

Tujuan dari penelitian pengembangan (research & development) ini adalah tersusunnya modul elektronik pendekatan STEM berbasis ePub terintegrasi penilaian HOTS untuk guru matematika SMA dengan menggunakan metode dari PLOMP. Tahun I, penelitian diawali dengan preliminary investigation dengan metode survei untuk mengumpulkan data tentang permasalahan dan kebutuhan (need assessment) guru matematika SMA dalam mengimplementasikan STEM dan mengembangkan penilaian HOTS. Data dianalisis dengan statistic deskriptif dan statistik inferensial berupa regresi ganda sebagai dasar untuk menyusun prototype awal modul elektronik.

Tahun II, melakukan uji coba dan finalisasi prototype modul elektronik melalui kegiatan FGD yang melibatkan expert judgment. Revisi dilakukan terhadap prototype modul elektronik awal berdasarkan masukan dan saran dari expert judgment. Prototype modul awal yang sudah direvisi kemudian diujicobakan secara terbatas, untuk mengetahui apakah modul elektronik tersebut dapat membantu guru dalam mengimplementasikan STEM dan mengembangkan penilaian HOTS secara mandiri. Masukan ini digunakan untuk melakukan revisi tahap II. Selanjutnya prototype modul yang sudah direvisi tahap II diujicobakan pada lingkup yang lebih luas, dengan tetap mengevaluasi kelebihan dan kekurangan pada saat penggunaan modul. Apabila dalam evaluasi tersebut masih dijumpai kekurangan atau hambatan, maka dilakukan revisi prototype modul tahap ketiga dan sebaliknya akan dilanjutkan dengan kegiatan finalisasi dan launching modul elektronik. Validasi prototype modul pada uji coba terbatas dan luas menggunakan pendekatan dari LAWSHE tentang VCR.

Penelitian tahun I diawali dengan melakukan koordinasi dengan dinas pendidikan yang ada di provinsi Bali, NTB, dan NTT tentang tindak lanjut penelitian sesuai dengan kerja sama yang dilakukan sebelumnya pada saat pengajuan proposal. Sebelum dilakukan penyusunan instrumen penelitian, terlebih dahulu dilakukan kajian teori berdasarkan penelitian terdahulu kaitanya dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM terintegrasi penilaian HOTS. Dari hasil analisis awal tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan guru dalam menyusun RPP pendekatan STEM terintegrasi penilaian HOTS dikonsultasikan dengan tim ahli pengukuran dan pembelajaran. Masukan yang diberikan oleh tim ahli adalah: 1) kaji penelitian terdahulu tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan guru dalam menyusun RPP secara umum, 2) kaji secara khusus tentang penyusunan RPP STEM, 3) kaji penelitian terdahulu tentang

faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan guru dalam menyusun soal-soal HOTS, 4) dari hasil penelitian tersebut sintesis faktor-faktor yang diduga mempengaruhi kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM dan penilaian HOTS, dan 6) dari kajian-kajian tersebut bisa langsung dicari landasan teorinya untuk menentukan prediktor dan kreterium. Dari hasil konsultasi ditentukanlah beberapa faktor yang berpengaruh, yaitu: literasi digital, motivasi, dan kreativitas guru. Di mana faktor-faktor ini selanjutnya disebut sebagai prediktor (variabel bebas) sedangkan kemampuan guru menyusun RPP pendekatan STEM terintegrasi penilaian HOTS disebut sebagai kreterium (variabel terikat).

Untuk mengakses data variabel penelitian baik prediktor maupun kreterium dikembangkan angket/kuisisioner, dengan terlebih dahulu mengembangkan kisi-kisi instrumen penelitian seperti Tabel 1. Hasil pengembangan kisi-kisi instrumen ini juga dikonsultasikan dengan ahli dari Undiksha.

**Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian**

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Butir Pernyataan</b>
<b>LITERASI DIGITAL</b>	Pengalaman menggunakan TIK dalam mengajar	1,2,3
	Mengakses informasi dari internet dalam pembelajaran	4,5,6,22
	Dukungan untuk guru dalam menggunakan TIK	7,8,9
	Aktivitas dan materi berbasis TIK yang digunakan untuk mengajar	10,11,12,25
	Hambatan penggunaan TIK dalam proses belajar mengajar	13,14,15
	Skill guru dalam menggunakan TIK	16,17,18,24
	ICT dalam manajemen sekolah	19,20,21,23
<b>KREATIVITAS</b>	Orisinalitas, kemampuan guru untuk membuat sesuatu yang baru dan unik	1,2,3
	Fleksibilitas, kemampuan guru untuk melakukan pendekatan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	4,5,6
	Kelancaran, kemampuan guru untuk menciptakan banyak ide atau jawaban saat mengajar	7,8,9
	Elaborasi, kemampuan guru untuk mengemas pembelajaran sehingga lebih menarik	10,11,12,28
	Rasa ingin tahu, guru memiliki rasa ingin tahu terhadap berbagai situasi ketika mengajar	13,14,15
	Bersifat imajinatif, guru mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari atau menciptakan contoh-contoh soal maupun materi yang tidak atau belum pernah dilakukan	16,17,18,29
	Merasa tertantang oleh kemajemukan, guru terdorong untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda	19,20,21,30
	Berani mengambil resiko, guru memiliki sikap untuk tidak takut salah terhadap jawabannya atau tidak takut dikritik	22,23,24
	Sifat menghargai, guru menghargai kemampuan siswanya	25,26,27
<b>MOTIVASI</b>	Hasrat dan keinginan untuk berhasil	1, 2, 3, 4
	Dorongan dan kebutuhan dalam mengajar	5, 6, 7, 8, 9
	Harapan dan cita-cita masa depan	10, 11, 12, 13
	Penghargaan terhadap hasil	14, 15, 16, 17
	Lingkungan mengajar yang kondusif	18, 19, 20, 21
	Kegiatan yang menarik dalam mengajar	22, 23, 24, 25
<b>KEMAMPUAN GURU MENYUSUN RPP</b>	Kesesuaian rumusan indikator pencapaian dengan kompetensi dasar	1, 2, 3
	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indikator dan kompetensi dasar yang akan dicapai	4, 5, 6
	Ketepatan pemilihan metode pembelajaran	7, 8, 9
	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan pendekatan STEM	10, 11, 12
	Kesesuaian teknik penilaian dengan indikator dan karakteristik STEM	13, 14, 15
	Kesesuaian instrument penilaian dengan teknik penilaian berbasis HOTS	16, 17, 18
	Ketepatan pemilihan media IT sesuai dengan pembelajaran STEM	19, 20, 21
	Penggunaan IT	22, 23, 24, 25



Selain pengembangan instrumen penelitian, berupa angket dikembangkan pula instrumen penelitian berupa pedoman wawancara untuk mendukung data kuantitatif yang nantinya diperoleh dari hasil penyebaran angket (Tabel 2).

**Tabel 2. Kisi-kisi Pedoman Wawancara**

Indikator	Sub Indikator	Komponen
Menyusun soal HOTS	Konsepsi dan hakikat HOTS	pemahaman konsep LOTS dan HOTS
		pengetahuan karakteristik soal-soal HOTS
		pengetahuan tentang level kognitif dari Bloom (revisi)
		pengetahuan tentang kata kerja operasional (KKO)
		pengetahuan tentang langkah-langkah menyusun HOTS
	Kelengkapan referensi	kelengkapan buku panduan atau modul penyusunan soal-soal HOTS
		strategi mencari bahan-bahan penunjang di internet
	menyusun dan mengembangkan HOTS	soal-soal yang digunakan berasal dari internet
		mencari informasi cara menyusun soal-soal HOTS
		mengintegrasikan penilaian HOTS dalam perangkat pembelajaran
Memodifikasi konten	berusaha menyusun soal HOTS secara mandiri	
	berkolaborasi dengan teman sejawat untuk menyusun HOTS	
		memodifikasi konten materi matematika untuk menyusun soal-soal HOTS

Kedua jenis instrumen penelitian yang dibuat berupa angket dan pedoman wawancara juga dikonsultasikan dengan ahli dari Undiksha dengan hasil sebagai berikut: 1) kisi-kisi instrumen telah disusun sesuai apa yang dikaji dalam kajian teori, 2) alangkah baiknya instrumen ini dikembangkan sesuai dengan instrumen baku yang telah dibuat oleh para ahli, 3) buat seimbang antara pernyataan positif dan negatif, dan 4) batasi jumlah butir pernyataan, jangan sampai responden bosan membaca sehingga menjawab dengan sebarangan. Dalam menentukan validitas isi masing-masing instrumen menggunakan formula dari Gregory [6].

**Tabel 3. Tabulasi Silang Formula Gregory**

		Penilai 1	
		Sangat Relevan (skor 1-2)	Kurang Relevan (skor 3-4)
Penilai 2	Sangat Relevan (skor 1-2)	<b>A</b>	<b>B</b>
	Kurang Relevan (skor 3-4)	<b>C</b>	<b>D</b>

Rumus untuk menghitung validitas isi adalah:

$$VI / VK = \frac{A + B + C + D}{D} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- A = sel yang menunjukkan persetujuan yang valid antara kedua penilai
- B dan C = sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antara ahli pertama dan penilai kedua
- D = sel yang menunjukkan ketidaksetujuan antara kedua penilai

Dari hasil analisis diperoleh koefisien validitas isi dari masing-masing instrument adalah sebagai berikut. pedoman wawancara memiliki validitas isi sebesar 0,923; angket literasi digital memiliki validitas isi sebesar 0,920; angket kreativitas memiliki validitas isi sebesar 0,900; angket motivasi memiliki validitas isi sebesar 0,960; dan angket kemampuan guru menyusun RPP STEM terintegrasi penilaian HOTS memiliki validitas isi sebesar 0,880.

Setelah diuji validitas isi, selanjutnya dilakukan uji empirik terhadap angket penelitian untuk menentukan validitas empirik dan koefisien reliabilitasnya dengan terlebih dahulu menyusun angket ke dalam bentuk *google form*. Uji coba empirik terbatas dilakukan pada guru-guru SMA yang ada di Provinsi Bali yang bukan merupakan sekolah sampel. Formula yang digunakan untuk menentukan valid tidaknya butir pernyataan masing-masing angket adalah *Person Product Moment* (2) dan untuk menentukan koefisien reliabilitas menggunakan formula *alpha cronbach* (3) karena berbentuk politomi [6].

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- X = Skor butir tes
- Y = Skor total
- N = Banyaknya responden

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right] \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas tes
- n = banyaknya butir soal
- $\sum s_i^2$  = jumlah varian skor tiap item
- $s_t^2$  = varian total
- N = jumlah responden
- Y = skor total item
- X = skor tiap item

Analisis deskriptif tentang kemampuan guru dalam menyusun penilaian HOTS hanya dilakukan pada guru matematika di Provinsi Bali untuk memudahkan analisis. Subjek dalam penelitian ini adalah 28 orang guru matematika SMA yang ada di Provinsi Bali. Pemilihan subjek penelitian dilakukan secara acak, dengan pertimbangan masing-masing kabupaten diwakili oleh tiga sekolah dan masing-masing sekolah diwakili minimal seorang guru. Hasil wawancara secara umum ditemukan hambatan yang dihadapi guru dalam mengembangkan penilaian HOTS adalah kurangnya kegiatan sosialisasi, keterbatasan waktu, sosialisasi dalam kegiatan seminar yang belum maksimal, serta kurangnya pengawasan dari sekolah maupun dari dinas pendidikan. Hambatan menjadi tantangan tersendiri bagi guru untuk mengajarkan sesuatu yang mereka tidak mengerti sepenuhnya. Sementara itu, data skor pemahaman guru tentang HOTS dikumpulkan dengan menggunakan angket dalam skala Guttman [7] (Engelhard, 2008) dengan alternatif jawaban “ya” dan “tidak”. Berikut ini disajikan data hasil analisis angket pemahaman guru tentang HOTS.

**Tabel 4. Rekapitulasi Skor Pemahaman Guru Tentang HOTS**

Indikator	Sub Indikator	Komponen	Respon	
			Ya	Tidak
Menyusun soal HOTS	Konsepsi dan hakikat HOTS	pemahaman konsep LOTS dan HOTS	85,71%	14,29%
		pengetahuan karakteristik soal-soal HOTS	78,57%	21,43%
		pengetahuan tentang level kognitif dari Bloom (revisi)	71,43%	28,57%
		pengetahuan tentang kata kerja operasional (KKO)	60,71%	39,29%
		pengetahuan tentang langkah-langkah menyusun HOTS	64,29%	35,71%
	Kelengkapan referensi	kelengkapan buku panduan atau modul penyusunan soal-soal HOTS	32,14%	67,86%
		stategi mencari bahan bahan penunjang di internet	46,43%	53,57%
		soal-soal yang digunakan berasal dari internet	39,29%	60,71%
	menyusun dan mengembangkan HOTS	mencari informasi cara menyusun soal-soal HOTS	42,86%	57,14%
		mengintegrasikan penilaian HOTS dalam perangkat pembelajaran	39,29%	60,71%
		berusaha menyusun soal HOTS secara mandiri	25,00%	75,00%
		berkolaborasi dengan teman sejawat untuk menyusun HOTS	32,14%	67,86%

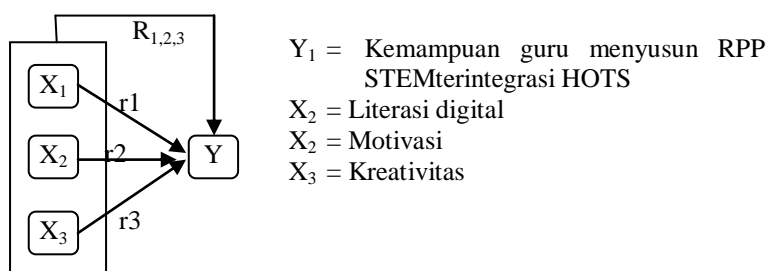
Indikator	Sub Indikator	Komponen	Respon	
			Ya	Tidak
	Memodifikasi konten	memodifikasi konten materi matematika untuk menyusun soal-soal HOTS	17,86%	82,14%
<b>Rata-rata</b>			<b>48.90%</b>	<b>51.10%</b>

Hasil analisis menunjukkan semua butir soal masing-masing angket dalam kategori valid dan memiliki koefisien reliabilitas yang tinggi. Setelah instrumen penelitian diujicobakan selanjutnya dilakukan penelitian di tiga provinsi, yaitu: Bali, NTT, dan NTB. Dalam penelitian ini, peneliti meminta bantuan kepada petugas survei untuk mengumpulkan data lapangan. Para petugas survei ini adalah alumni atau mahasiswa jurusan pendidikan matematika IKIP PGRI Bali (sekarang berubah menjadi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia). Masing-masing kabupaten di tugaskan 2 orang petugas survei untuk mengumpulkan data hasil wawancara. Di provinsi Bali dikumpulkan data sebanyak 90 orang guru matematika atau masing masing kabupaten dan kota mmadya terdapat 5 sekolah yang disurvei dan masing-masing sekolah melibatkan 2 orang guru. Di provinsi NTB melibatkan 5 Kabupaten yang ada di Pulau Lombok, masing-masing kabupaten melibatkan 5 sekolah, serta masing-masing sekolah sekolah melibatkan 3 orang guru. Sehingga jumlah sampelnya sebanyak 75 orang. Di provinsi NTT melibatkan 8 kabupaten, yaitu empat kabupaten yang ada di pulau Sumba dan 4 Kabupaten yang ada di pulau Timor (Kupang). Masing-masing kabupaten melibatkan 5 sekolah dan masing-masig sekolah melibatkan 2 orang guru matematika, sehingga banyak sampel yang digunakan adalah 80 orang guru. Secara ringkas sampel penelitian yang terlibat dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 5. Sampel Penelitian**

No	Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sekolah	Jumlah Guru	Jumlah petugas Survei
1	Bali	Buleleng	5	10	2
		Jembrana	5	10	2
		Tabanan	5	10	2
		Badung	5	10	2
		Gianyar	5	10	2
		Bangli	5	10	2
		Klungkung	5	10	2
		Karangasem	5	10	2
		Denpasar	5	10	2
2	NTB	Lombok Barat	5	15	2
		Lombok Tengah	5	15	2
		Lombok Barat Timur	5	15	2
		Lombok Barat Utara	5	15	2
		Mataram	5	15	2
3	NTT	Sumba Timur	5	10	2
		Sumba Tengah	5	10	2
		Sumba Barat	5	10	2
		Sumba Barat Daya	5	10	2
		Kota Kupang	5	10	2
		Timor Tengah Selatan	5	10	2
		Timor Tengah Utara	5	10	2
		Belu dan Malaka	5	10	2
<b>Total</b>			<b>110</b>	<b>245</b>	<b>44</b>

Data hasil penelitian yang diperoleh dari 245 orang responden selanjutnya dianalisis dengan menggunakan regresi linier berganda dengan konstalasi variabel seperti pada Gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1. Konstalasi Variabel Penelitian**

Hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut. Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis dengan berbantuan SPSS. Berikut disajikan ringkasan hasil uji analisis data.

No	Hipotesis ke-	Konstanta	Koefisien regresi	Sig.	keterangan
1	X <sub>1</sub> terhadap Y	1,230	0,692	0,0001	Signifikan
2	X <sub>2</sub> terhadap Y	1,002	0,865	0,0001	Signifikan
3	X <sub>3</sub> terhadap Y	1,125	0,650	0,0001	Signifikan

Dari hasil analisis data pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa ketiga variabel memiliki hubungan dengan kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM, namun dengan tingkat kekuatan yang berbeda. Berikut dipaparkan untuk masing-masing hipotesis.

*Pertama*, besarnya koefisien regresi antara variabel motivasi guru terhadap kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM adalah 0,692; dengan persamaan regresi dari hubungan ini adalah  $\hat{Y} = 1,230 + 0,692 X_1$ . Persamaan mengandung arti bahwa setiap peningkatan motivasi guru sebanyak 1, akan diikuti oleh peningkatan kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM sebesar 0,692. Hasil ini mengindikasikan bahwa motivasi guru merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM. Motivasi dapat diartikan sebagai dorongan atau keinginan yang kuat untuk melakukan suatu hal. Dengan banyaknya aktivitas yang harus dilakukan guru, keinginan untuk mengembangkan pembelajaran STEM mungkin cukup rendah. Pengembangan suatu pembelajaran diawali dengan mengembangkan rencana pembelajaran. Dengan banyaknya aktivitas yang dilakukan oleh guru, dorongan dan keinginan untuk mengembangkan RPP STEM sangat dibutuhkan. Guru dengan motivasi yang rendah cenderung malas untuk mengembangkan RPP untuk pembelajarannya. Guru ini masih menggunakan RPP yang selalu digunakannya dari tahun ke tahun.

*Kedua*, besarnya koefisien regresi antara variabel kreativitas guru terhadap kemampuan guru mengembangkan RPP STEM adalah sebesar 0,865, dimana persamaan regresi dari hubungan ini adalah  $\hat{Y} = 1,002 + 0,865 X_2$ . Persamaan ini memiliki makna bahwa untuk setiap peningkatan nilai kreativitas guru sebanyak 1, akan diikuti oleh peningkatan kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM sebanyak 0,865. Secara definisi, kreativitas dapat diartikan sebagai kemampuan guru dalam mengembangkan pola dan solusi berbeda dari solusi secara umumnya. Guru akan selalu dihadapkan dengan karakteristik peserta didik yang berbeda-beda. Hal ini menuntut guru untuk mampu mengembangkan solusi sesuai dengan permasalahan unik yang selalu dihadapinya. Salah satu yang dapat dikembangkan oleh guru untuk masalah tersebut adalah dengan bantuan alat peraga atau media pembelajaran. Kehadiran media ini tentu membuat pembelajaran yang dikembangkan guru lebih inovatif. Alasannya bahwa keberadaan infrastruktur khususnya media pembelajaran dan bahan ajar menjadi salah satu penentu kualitas pembelajaran [6].

Pengembangan pembelajaran inovatif membutuhkan kreativitas dari guru agar media yang dikembangkan sesuai dengan permasalahan di kelas. Guru dengan kreativitas tinggi cenderung mampu mengembangkan pembelajaran yang inovatif. Pengembangan pembelajaran tentu tidak lepas dari perencanaan matang yang harus dipersiapkan dalam bentuk RPP. STEM sebagai pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa aspek dalam pembelajaran matematika, diantaranya Sains, teknologi, teknik serta matematika. Mengintegrasikan aspek lain ke dalam pembelajaran bukanlah sesuatu hal yang sederhana untuk dilakukan, membutuhkan kreasi dari guru untuk mengembangkan pembelajaran ini. Perencanaan pembelajaran guru secara tertulis tertera pada RPP. Sehingga kreativitas guru dalam merencanakan pembelajaran STEM secara tertulis terlihat dari RPP yang dibuat guru.

*Ketiga*, besarnya koefisien regresi dari kemampuan literasi digital terhadap kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM sebesar 0,650, dengan persamaan regresi  $\hat{Y} = 1,125 + 0,650 X_3$ . Hasil ini bermakna bahwa untuk peningkatan kemampuan literasi digital sebesar 1, akan diikuti oleh peningkatan kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM sebesar 0,650. Kemampuan literasi digital dalam hal ini dapat didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam memanfaatkan sumber-sumber dari dunia maya dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi serta mengembangkan kemampuannya. Kemampuan literasi digital tidak hanya kemampuan dalam mengaplikasikan *software* digital, namun lebih dari itu kemampuan literasi

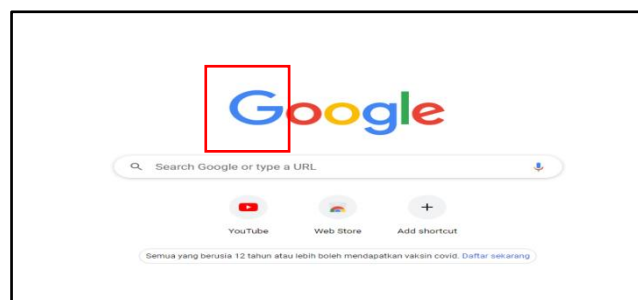
mengandung banyak variasi dalam hal kognitif, sosiologikal serta kemampuan emosional yang digunakan dalam dunia digital [7].

Kemampuan literasi digital sangat dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran yang inovatif. Pengembangan pembelajaran STEM yang diawali dengan pengembangan RPP pembelajaran STEM memang sangat membutuhkan informasi-informasi dari dunia maya, baik dalam bentuk artikel-artikel maupun maupun berbagi informasi dengan guru-guru dan aktivis pendidikan yang tidak dapat ditemui secara langsung. STEM merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa aspek ke dalam pembelajaran matematika. Hal ini tentu bukan hal yang mudah untuk dilakukan, diperlukan sumber-sumber belajar serta berbagi pengalaman dengan guru-guru dan aktivis pendidikan yang memang memiliki pengalaman dalam mengembangkan pembelajaran STEM. Tentu saja berbagi pengalaman dan informasi tidak selalu dapat dilakukan dengan pertemuan tatap muka, disinilah peran dari internet atau dunia maya untuk dapat mempermudah kegiatan ini. Kondisi ini menuntut guru mampu memiliki kemampuan untuk mengakses informasi-informasi di dunia maya. Guru dengan kemampuan literasi digital yang baik cenderung memiliki pengalaman dan informasi-informasi yang lebih banyak dibandingkan dengan guru dengan kemampuan literasi digital yang rendah. Dari ketiga variabel yang berhubungan dengan kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM, terlihat bahwa variabel kreativitas memiliki hubungan yang paling kuat dibandingkan dengan variabel yang lain. Pengembangan RPP STEM secara umum membutuhkan kreativitas guru yang baik dalam hal pengembangan media dan pemilihan bahan ajar yang sesuai dengan konsep yang akan diajarkan.

Sementara itu, langkah-langkah penggunaan modul elektronik berbasis ePUB pendekatan STEM terintegrasi penilaian HOTS untuk guru matematika SMA disajikan dalam paparan berikut ini.

## TAHAP I

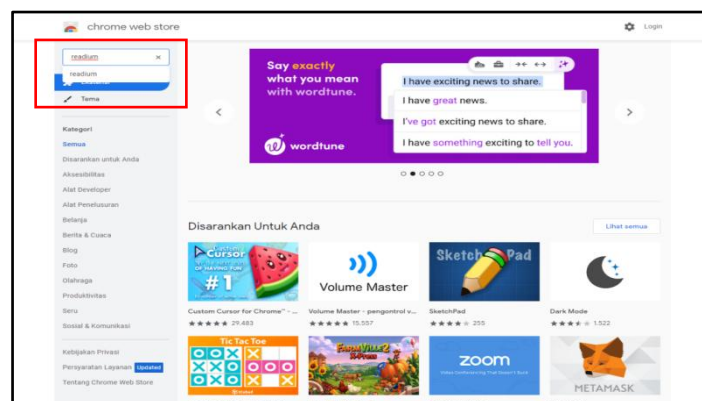
Membukaaplikasi **Google Chrome** kemudian cari **Chrome Web Store** seperti Gambar 1



Gambar 1 Chrome Web Store

## TAHAP II

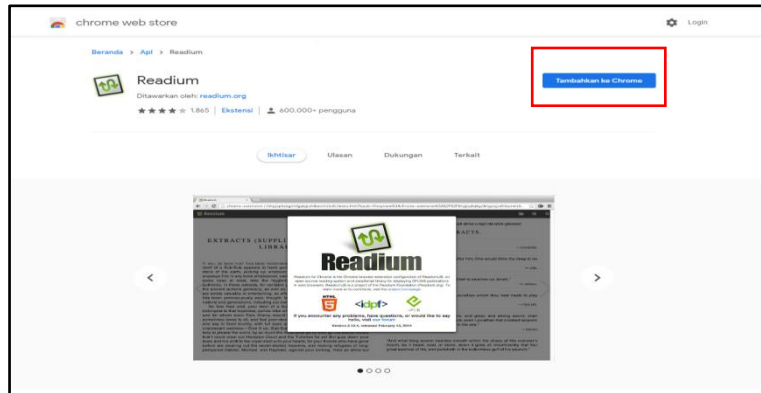
Pada Halaman **Dashboard Chrome Web Store** masukan kata kunci pencarian pada form yang tersedia seperti Gambar 2 atau dengan **mengklik [Link](#)** ini untuk menuju halaman **Plugin Radium**:



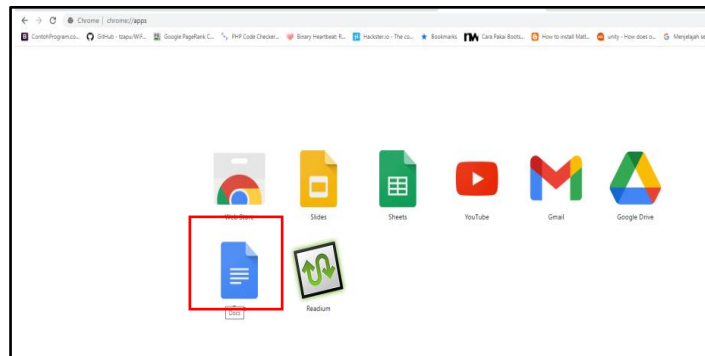
Gambar 2 Halaman Dashboard Chrome Web Store

### TAHAP III

Setelah halaman aplikasi **plugin Radium**-nya tampil seperti Gambar 3, selanjutnya adalah melakukan Proses Instalasi dengan mengklik tombol **Add atau Tambahkan**. Jika Proses installasi berhasil maka akan muncul icon Radium pada **App Google Chrome (chrome://apps)** seperti Gambar 4.



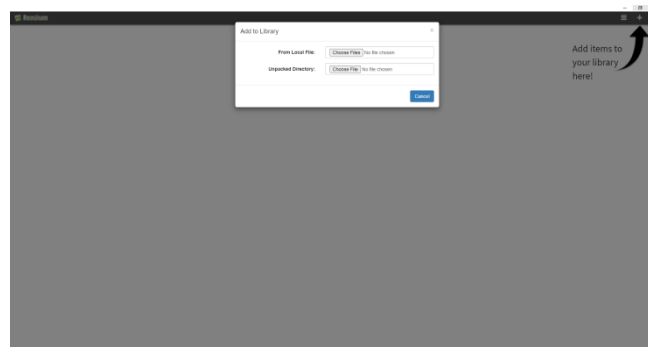
Gambar 3 Halaman Plugin Radium



Gambar 4 Halaman App Google Chrome

### TAHAP IV

Langkah selanjutnya adalah menjalankan kanplikasi Radium dan **mengupload** file ePub yang akan dibaca dengan memilih **menu Choose Files From Local File atau Unpacked Library** pada halaman Add to Library seperti Gambar 5.



Gambar 5 Halaman Tambah File ePub

## TAHAP V

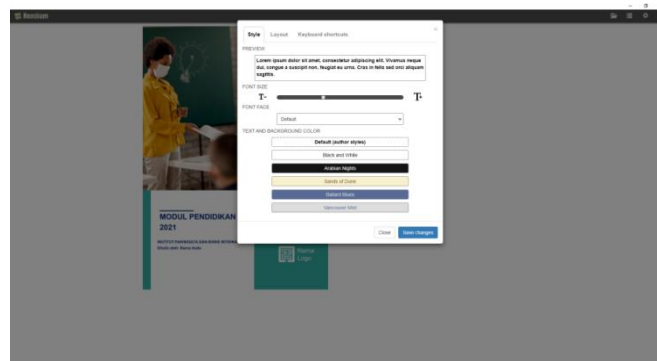
Jika sudah berhasil mengupload module Pub maka, pada **halaman Dashboard** akan tampil modul tersebut seperti Gambar 6.



Gambar 6 Halaman Dashboard

## TAHAP VI

Mengatur View Layout dan ukuran font, text serta warna latar sehingga dapat menyesuaikan dengan ukuran layar perangkat elektronik pembaca. Seperti pada Gambar 7.

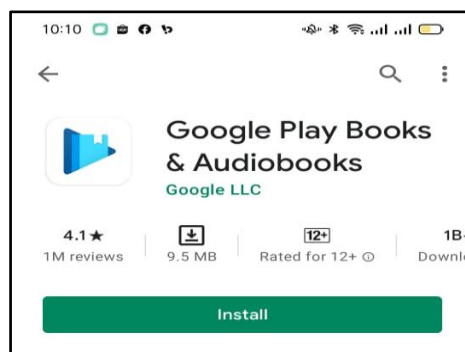


Gambar 7 Halaman Penyesuaian Ukuran Font dan Text pada Pub

## MEMBUKA EPUB MEMAKAI GOOGLE PLAY BOOK PADA MOBILE ANDROID

### TAHAP I

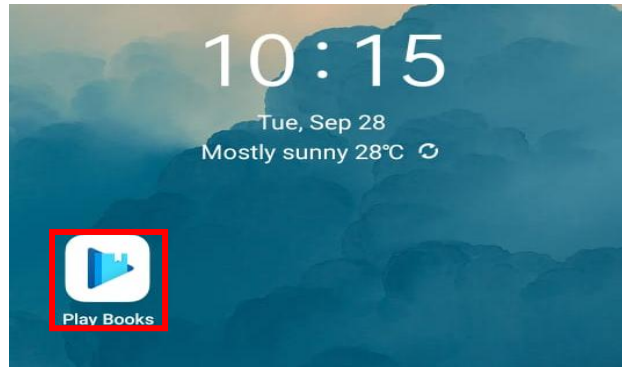
Buka **Play Store** dan Cari **Google Play Books** kemudian klik **install**. Seperti Gambar 8 berikut:



Gambar 8 Halaman Google Play Books di Playstore

## TAHAP II

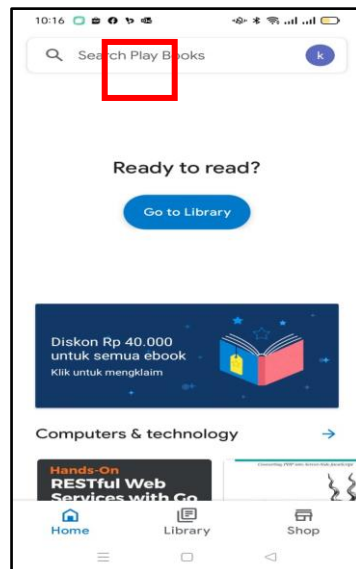
Setelah selesai proses instalasinya, selanjutnya **jalankan Google Play Books** dengan mengklik ikonnya. Seperti Gambar 9 berikut:



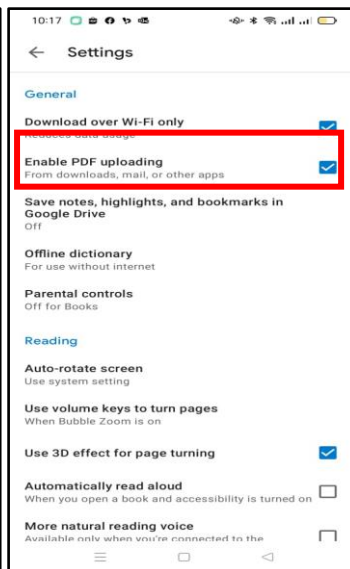
Gambar 9 Ikon Google Play Books

## TAHAP III

Ketuk  $\equiv$  yang terdapat di pojok kanan atas. Ini akan memunculkan sebuah menu ->setting ->centang "Enable PDF uploading". Seperti Gambar 10 dan 11.



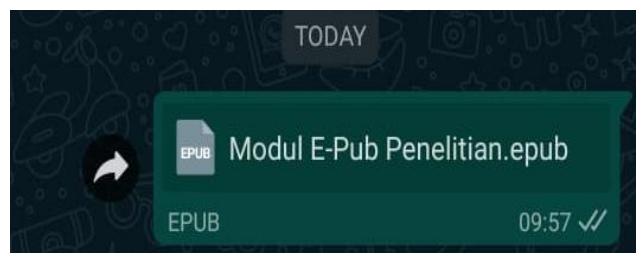
Gambar 10 Halaman Utama



Gambar 11 Halaman Setting

## TAHAP IV

Setelah itu, **cari berkas ePUB** yang sudah ada di perangkat Android. Kemudian **buka filenya** (jika belum ada berkas ePUB-nya bisa dikirimkan lewat WA seperti Gambar 12).

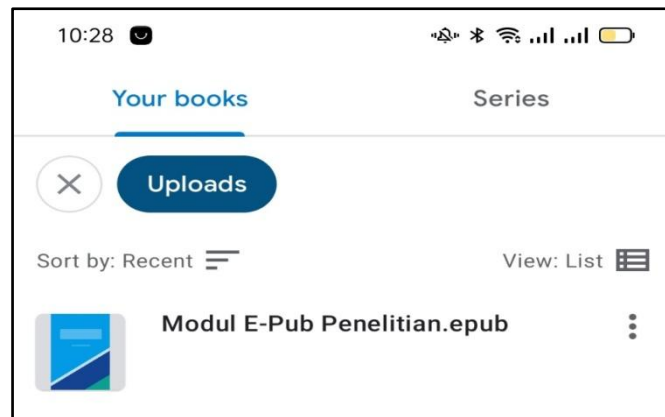


Gambar 12 Berkase PUB dikirim lewat WA



## TAHAP V

Klik berkas ePUB. Google Play Books akan membuka dan mengimpor berkas ePUB tersebut dan **Klik tombol Upload**. Seperti Gambar 13

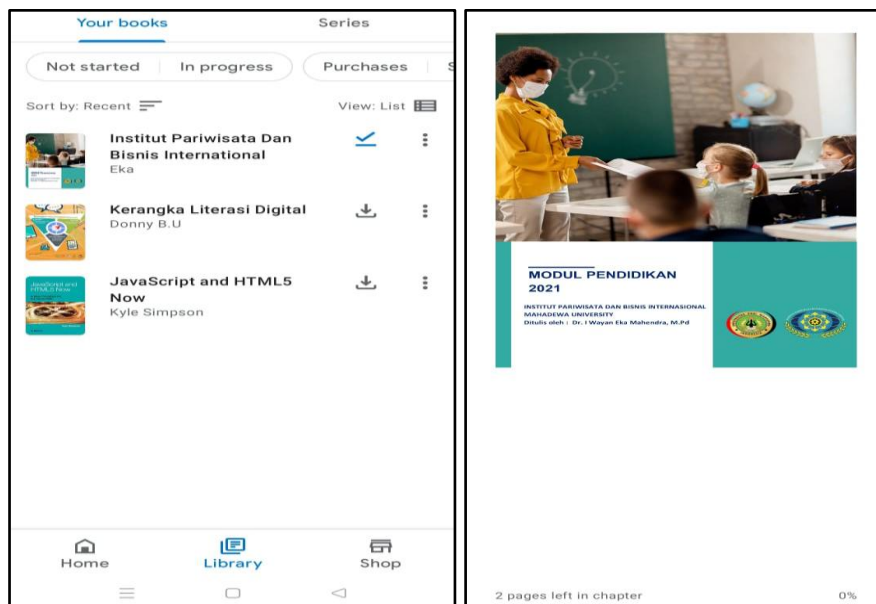


Gambar 13 Mengimpor berkas ePUB ke Google Play Books

## TAHAP VI

Proses akhir, jika bukunya telah diunggah ke Google Play Books akan tampil di pustaka perangkat (**Library**).

**Baca buku tersebut dengan mengetuk judulnya.** Seperti Gambar 14 dan Gambar 15.



Gambar 14 Halaman Library Gambar

15 Halaman Baca Buku

**D. STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas.

Luaran penelitian pada tahun ke I dari penelitian ini adalah HaKI *manual book* dan *prototype* modul elektronik pendekatan STEM terintegrasi penilaian HOTS untuk guru matematika SMA. Luaran tambahan berupa artikel ilmiah pada jurnal internasional bereputasi.

**E. PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUPPT). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas.

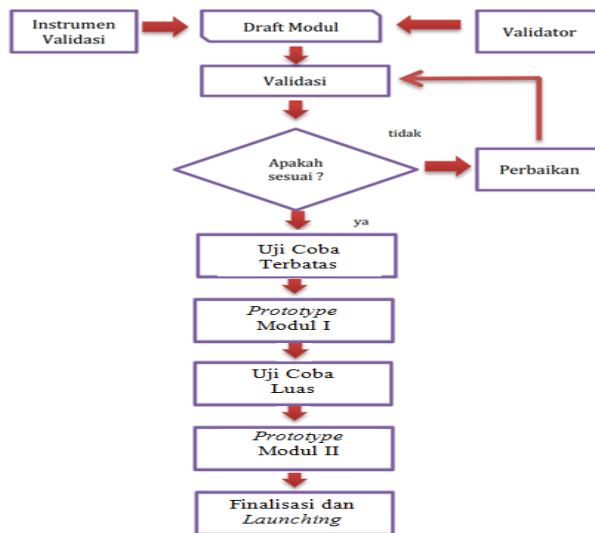
Dinas pendidikan Provinsi Bali, NTB dan NTT selaku mitra sangat mendukung kegiatan penelitian ini, diawali dengan memberikan surat pernyataan kesediaan bekerja sama yang ditanda tangani di atas materai (surat terlampir). Mitra memberikan respon positif ketika tim peneliti bertemu untuk melakukan audiensi dengan dinas pendidikan di masing-masing provinsi. Selain itu, mitra juga berperan aktif memfasilitasi penelitian dengan menelpon kepala SMA untuk membantu kegiatan penelitian serta memberikan semua data yang diperlukan dalam penelitian ini. Guru-guru di beberapa sekolah mitra yang merupakan sampel penelitian dengan antusias memberikan data yang dibutuhkan oleh peneliti/petugas survei. Sementara itu, peran mitra calon pengguna belum nampak pada Tahun I penelitian ini karena hasil penelitian baru akan di aplikasikan pada Tahun II.

**F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Pandemi Covid-19 menjadi kendala utama yang dihadapi dalam penelitian ini. Peneliti tidak leluasa untuk menggali data ke sekolah, kadang-kadang sangat sulit bertemu dengan guru matematika di sekolah, hal ini terjadi pada puncaknya ketika penerapan PPKM level 4. Jadi peneliti atau petugas survei bisa datang ke satu sekolah lebih dari sekali untuk mendapatkan data yang diperlukan. Kegiatan uji coba dilakukan sangat terbatas bertemu dengan ahli juga sangat terbatas. Selain itu, beberapa guru masih tidak mau diwawancarai karena merasa malu dan ragu untuk memberikan keterangan tentang penelitian yang dilakukan

**G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA:** Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Berdasarkan hasil penelitian tahun I telah ditemukan beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan guru matematika dalam menyusun pembelajaran dengan Pendekatan STEM terintegrasi penilaian HOTS. Faktor-faktor tersebut berupa kreativitas guru, motivasi, dan literasi digital guru. Wawancara secara mendalam dilakukan dengan guru ditemukan pula bahwa ketersediaan sumber belajar/modul tentang pendekatan STEM masih sangat terbatas. Sehingga perlu disusun sebuah modul yang nantinya bisa membantu guru dalam mengimplementasikan pendekatan STEM terintegrasi penilaian HOTS. Tahun I juga telah diselesaikan manual *book* dan *prototype* awal modul elektronik berbasis e-Pubs yang telah memiliki sertifikat HaKI dari Kemenkumham. Berdasarkan hasil penelitian tahun I, maka perlu dilanjutkan ke tahap penelitian berikutnya berupa pengembangan modul elektronik pendekatan STEM terintegrasi penilaian HOTS. Penelitian tahun II meliputi kegiatan uji coba dan finalisasi *prototype* modul elektronik dengan alur penelitian digambarkan seperti di bawah ini.



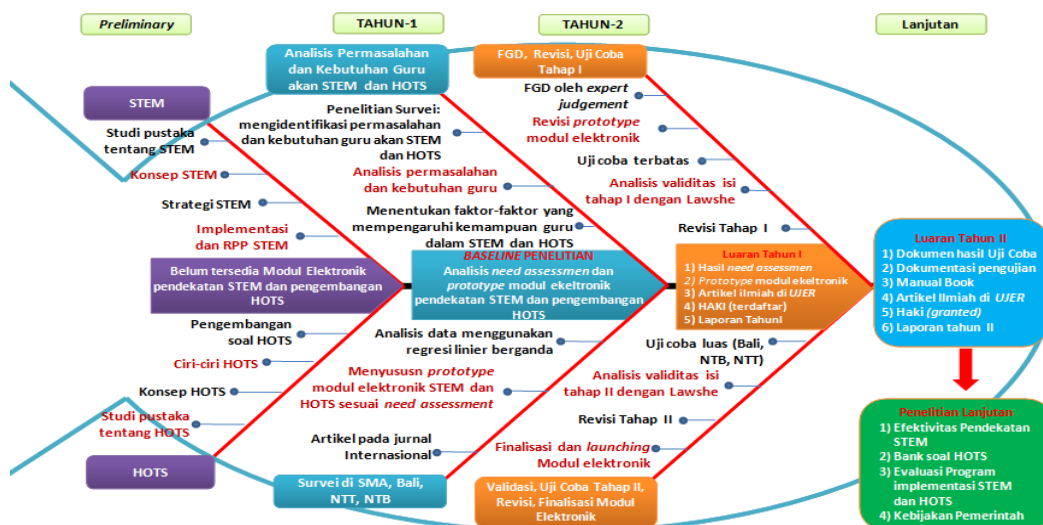
Penelitian diawali dengan Focus Group Discussion (FGD) para pakar/ahli dibidangnya: ahli kurikulum/materi, pengukuran dan evaluasi pendidikan, bahasa, kegrafikaan, teknologi pembelajaran, dan IT. Setiap pakar menelaah desain prototype modul sesuai bidangnya berdasarkan instrumen validasi yang telah disediakan. Hasil FGD digunakan untuk merevisi desain prototype modul awal kemudian direvisi, selanjutnya diuji coba dalam lingkup terbatas pada guru-guru matematika SMA senior yang dinilai berpengalaman di bidang pembelajaran dan penilaian. Para guru diminta memberikan saran dan masukan terhadap prototype modul. Hasil uji ini dijadikan bahan untuk merevisi prototype modul tahap I. Prototype modul tahap II diujicobakan pada lingkup luas pada guru-guru SMA yang tersebar di 3 provinsi. Masukan dan informasi yang diberikan oleh guru sasaran dituangkan dalam bentuk angket/kuesioner. Masukan dan informasi yang diberikan oleh guru-guru sasaran, digunakan untuk merevisi prototype modul tahap II. Apabila prototype modul yang telah direvisi secara bertahap sudah dianggap sesuai dengan kebutuhan dilanjutkan dengan kegiatan finalisasi dan launching modul. Hasil validasi pakar dianalisis menggunakan pendekatan dari Lawshe (CVR) [8].

$$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

Keterangan:

- CVR = rasio validitas isi
- $n_e$  = Jumlah panelis yang memberikan penilaian 3 (penting/relevan)
- N = Banyaknya panelis

Secara keseluruhan road map penelitian yang diusulkan disajikan dalam diagram fishbone sebagai berikut.



Sementara itu, tugas masing-masing tim peneliti di tahun II ini adalah:

No	Nama Tim	Tahun II
1	Dr. I Wayan Eka Mahendra, S.Pd., M.Pd	Mengoordinasikan tim peneliti dan unsur terkait, meliputi: kegiatan FGD, revisi <i>prototype</i> modul, uji coba <i>prototype</i> modul yang telah direvisi, finalisasi dan <i>launching</i> modul, penyusunan laporan penelitian, artikel ilmiah, dan HAKI
2	Dra. Ni Nyoman Parmithi, M.M.	Mengoordinasikan tim peneliti dan unsur terkait, meliputi kegiatan FGD, revisi <i>prototype</i> modul, uji coba <i>prototype</i> modul yang telah direvisi, finalisasi dan <i>launching</i> modul, penyusunan laporan penelitian, artikel ilmiah, dan pengurusan HAKI
3	I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, S.Pd., M.Pd	Melaksanakan kegiatan FGD, melakukan revisi <i>prototype</i> modul, uji coba <i>prototype</i> modul, melakukan kegiatan finalisasi modul, menyusun laporan penelitian, artikel ilmiah, dan mengurus proses HAKI.

Dengan jadwal kegiatan di tahun ke II sebagai berikut

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>A TAHAP PERSIAPAN</b>													
1	Kordinasi awal, ketua, anggota tim pelaksana	X											
2	Menyiapkan surat-menyurat		X										
<b>B TAHAP PELAKSANAAN (UJI COBA DAN FINALISASI MODUL)</b>													
3	Pelaksanaan FGD			X									
4	Revisi desain <i>prototype</i> modul elektronik awal			X	X								
5	Uji Coba terbatas <i>prototype</i> modul awal					X							
6	Validasi dan revisi <i>prototype</i> modul tahap I						X	X					
7	Uji coba luas (Bali, NTB, NTT)							X	X	X			
8	Validasi dan revisi <i>prototype</i> modul tahap II										X		
9	Finalisasi dan <i>launching</i> modul elektronik										X		
10	Seminar hasil penelitian											X	
11	Penyusunan laporan											X	
12	Penyusunan Artikel ilmiah												X
13	Pengajuan perolehan HAKI												X

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

- [1] World Economic Forum. (2016). *The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution*. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/> diakses pada tanggal 10 Oktober 2020
- [2] Voogt, J., & Roblin, N.P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3).
- [3] Bing Wei, Jiajia Lin, Sitong Chen & Yue Chen. (2020). Integrating 21st century competencies into a K-12 curriculum reform in Macau, *Asia Pacific Journal of Education*, DOI:10.1080/02188791.2020.1824893
- [4] Widana, I. W. (2017). Modul Penyusunan Soal HOTS. Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

- [5] Rahayu, Titik, Syafrimen S., Agus P., Ibdal S., Kamisah B. Othman, Lilia H., and Nova Erlina. (2018). "Mini Review: Improving Teachers' Quality in STEM-based Teaching-Learning in Secondary School" The 5th International Conference on Islam and Higher Education (5th ICIHE 20).
- [6] Mahendra, I. W. E., Jayantika, I. G. N. A. T., Sumandya, I. W., Suarni, N. M., Ariawati, N. W., Sugiharni, G. A. D., & Divayana, D. G. H. (2020). *Design of Digital Test Using Wondershare in Supporting the Blended Learning with Kelase Platform*. Universal Journal of Educational Research, 8(3), 953-959. doi: 10.13189/ujer.2020.080330
- [7] Eshet, Y. (2004). *Digital Literacy: A conceptual Framework For Survival Skills in the Digital Era*. Journal of Educational Computing in Education, Volume 13, Number 1, January 2004.
- [8] Lawshe, C. H. (1975). "A Quantitative Approach to Content Validity." A Paper presented at Content Validity, a Conference Held at BowlingGreen, State University, July 18.

Dokumen pendukung luaran Wajib #1

Luaran dijanjikan: Program komputer

Target: Telah bersertifikat

Dicapai: Tersedia

Dokumen wajib diunggah:

1. Dokumentasi Luaran

Dokumen sudah diunggah:

1. Dokumentasi Luaran

Dokumen belum diunggah:

- Sudah lengkap



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202153699, 9 Oktober 2021

## Pencipta

Nama : **Dra. Ni Nyoman Parmithi, M.M, I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, S.Pd., M.Pd. dkk**

Alamat : Jalan Candra Ayu No. 12, Banjar Tubuh Batubulan, Gianyar, BALI, 80582

Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **Dr. I Wayan Eka Mahendra, S.Pd., M.Pd., I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, S.Pd., M.Pd. dkk**

Alamat : Jalan SMKI Gang Uma Sari No 6, Batubulan, Gianyar, BALI, 80582

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Buku Panduan/Petunjuk**

Judul Ciptaan : **Manual Book Dan Prototype Pendekatan STEM Terintegrasi Penilaian HOTS Untuk Guru Matematika SMA**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 7 Oktober 2021, di Denpasar

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000280484

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001

## Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

**LAMPIRAN PENCIPTA**

No	Nama	Alamat
1	Dra. Ni Nyoman Parmithi, M.M	Jalan Candra Ayu No. 12, Banjat Tubuh Batubulan
2	I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, S.Pd., M.Pd.	Jalan Raya Padang Luwih, Banjar Pendem, Dalung
3	Dr. I Wayan Eka Mahendra, S.Pd., M.Pd.	Jalan SMKI Gang Uma Sari No. 6, Batubulan

**LAMPIRAN PEMEGANG**

No	Nama	Alamat
1	Dr. I Wayan Eka Mahendra, S.Pd., M.Pd.	Jalan SMKI Gang Uma Sari No 6, Batubulan
2	I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, S.Pd., M.Pd.	Jalan Raya Padang Luwih, Banjar Pendem, Dalung
3	Dra. Ni Nyoman Parmithi, MM	Jalan Candra Ayu No. 12, Banjat Tubuh Batubulan





Dokumen pendukung luaran Tambahan #1

Luaran dijanjikan: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi

Target: Accepted

Dicapai: Accepted

Dokumen wajib diunggah:

1. Naskah artikel
2. Surat keterangan accepted dari editor

Dokumen sudah diunggah:

1. Naskah artikel
2. Surat keterangan accepted dari editor

Dokumen belum diunggah:

-

Nama jurnal: International journal of early childhood special education

Peran penulis: first author | EISSN: 13085581

Nama Lembaga Pengindek: Scopus/ESCI

URL jurnal: <https://www.int-jecse.net/>

Judul artikel: FACTORS AFFECTING TEACHERS IN COLLECTING HOTS  
QUESTIONS: A DESCRIPTION ANALYSIS

# FACTORS AFFECTING TEACHERS IN COLLECTING HOTS QUESTIONS: A DESCRIPTION ANALYSIS

I WayanEka Mahendra<sup>1</sup>, Ni Nyoman Parmithi<sup>2</sup>, I GustiAgungNgurahTrisna  
Jayantika<sup>3</sup>

<sup>1</sup>InstitutPariwisatadanBisnisInternasional (eka\_undiksha@yahoo.com)

<sup>23</sup>Universita PGRI Mahadewa Indonesia

## ABSTRACT

In the hierarchy of cognitive processes, Higher Order Thinking Skills (HOTS) is the highest level that requires high-level creative thinking and action which includes the ability to analyze, evaluate, and create. The purpose of this study was to identify the factors that affect the ability of teachers in preparing HOTS-based assessments. This study uses a descriptive or exploratory approach with a qualitative descriptive strategy involving 28 high school mathematics teachers in the provinces of Bali, NTB, and NTT. Research data were collected through in-depth interviews, questionnaires, and documentation analysis. The results showed that in general the teacher's ability in compiling HOTS-based assessments was in a fairly good category with a percentage of 48.90. The indicator of understanding the HOTS concept is in the good category with a percentage of 72.14%; indicator of completeness of references related to digital literacy with a percentage of 35.71%; 72 in the low category the indicator of developing a HOTS assessment related to motivation has a percentage of 34.82%; and the indicator of modifying the content for HOTS questions related to creativity has a percentage of 17.86%. It is recommended that intensive training be carried out for teachers, especially high school mathematics teachers in preparing HOTS-based assessments.

*Keywords: HOTS, Creativity, Digital Literacy, Motivation*

## INTRODUCTION

The results of the World Economic Forum provide an overview of the ten key skills most needed in the industrial revolution era (RI) 4.0, which include: complex problem solving, critical thinking, creativity, people management, coordinating with others, emotional intelligence, judgment and decision-making, service orientation, judgment and decision making, and active listening (WEF, 2020b). To achieve these skills, 21st century competencies are needed, namely: creativity and innovation, communication, collaboration (Ross, Changhee & Matthew, 2020). At the primary and secondary education levels, 21st century competencies can be developed through learning activities and assessments in schools. In the assessment, an assessment model is needed that can measure higher order thinking skills (Brookhart, 2010).

Higher order thinking skills (HOTS) are abilities that are very important for one's future success (Ramirez & Bell, 1994). The HOTS concept is something that has become very popular in recent years, because this skill distinguishes thinking skills obtained from low-level learning outcomes in the form of memorization. Thus, HOTS requires students to go beyond simply memorizing facts. Experts sort high-level and low-level thinking skills based on Bloom's taxonomy. Starting from the "lower end", remembering, understanding, applying (Anderson & Krathwohl, 2001; Mogan, 1996) as low-level thinking skills (LOTS), as well as "top end", analyzing, evaluating, creating (Anderson & Krathwohl, 2001) as higher order thinking skills (HOTS). Brookhart (2010) reveals HOTS is the ability to analyze, evaluate, create, logical reasoning, critical thinking, problem solving, and creativity and creative thinking.

Sternberg (1995) states that HOT consists of three components, namely: meta components; performance components; and the knowledge acquisition component. Madhuri & Goteti (2012) describes several components of HOTS: performance component (achievement of new analytical skills), planning, decision making, integration of knowledge application and analysis, as well as evaluation, planning and execution. Furthermore, Watson (2019) said that HOTS includes synthesis, analysis, reasoning, understanding, application, and evaluation. There have been many analyzes of teacher assessments in the last few decades. However, most of the assessments made by teachers are still limited to the memory stage, namely recalling the knowledge that has been learned (Kelly, 2020). This is done because writing questions to measure memory is very easy to make (Brookhart, 2010). Thus HOTS can be interpreted as the highest cognitive level that requires high-level creative thinking and action which includes the ability to analyze, evaluate, and create. HOTS questions have the following characteristics: measuring higher-order thinking skills, oriented to contextual problems, and using various forms of questions.

In the hierarchy of cognitive processes, HOTS is the highest level that requires high-level creative thinking and action. HOTS is the most fundamental tool in reasoning (Grossen, 1991). When asked how often teachers assess HOTS, they answered very often (McMillan, 2001; McMillan, Myron, & Workman, 2002; Mahendra, et. al., 2020). This indicates that teachers strongly believe that they have assessed students' HOTS, when in fact they have not (Brookhart, 2010). The technique for developing HOTS is to focus on students' cognitive activities (Yoad et al., 2009), such as: comparing, analyzing, synthesizing, making assumptions, asking questions, and reasoning (Gil-Glazer, Walter, & Eilam, 2009). 2019). In Indonesia, learning strategies to improve students' higher-order thinking skills have been widely carried out, and have even become a 2013 curriculum policy (Subadar, 2017), but they still rarely provide training to teachers to be able to compile HOTS-based assessments (Jin & Boling, 2010).

Implementing and developing a HOTS-based assessment is not as easy as one might think. The results showed that only 5.4% of the teacher-made formative questions were classified as HOTS (Pratiwi, Dewi, and Paramartha, 2019) and only 2% of the summative questions were classified as HOTS (Mahendra, et al., 2020) which was dominated by the cognitive level of analyzing (C4). The two studies did not explain in detail the factors that

influence the low ability of teachers in preparing HOTS questions. It takes understanding, creativity, motivation, and teacher literacy in developing the HOTS assessment. For this reason, this study attempts to describe the obstacles and challenges faced by high school mathematics teachers in developing the HOTS assessment including the factors that influence it.

## RESEARCH METHODS

This study uses a descriptive or exploratory approach (Joseph, et al., 2019) with a qualitative descriptive strategy that has multiple facts and includes various data collection procedures (Long, 1982). The data generated is in the form of written and spoken words that can be understood by the reader (Bogdan & Taylor, 1975). This preliminary study aims to find out the factors that affect the ability of high school mathematics teachers in preparing HOTS-based assessments. The results of this study will provide information as a basis for further research which can later determine the constellation of variables that affect the ability of high school mathematics teachers in compiling HOTS-based assessments. This research was conducted on high school mathematics teachers in the provinces of Bali, NTB, and NTT. The province of Bali was represented by 10 public schools, and NTB and NTT were represented by 9 schools each. One school was represented by a mathematics teacher, so the number of teachers involved in this study was 28 people. The data collected in the form of: 1) the ability score of high school mathematics teachers in compiling HOTS, 2) the factors that influence teachers in preparing HOTS questions, and 3) the percentage of HOTS questions prepared by the teacher.

Data were collected using questionnaires, interviews, and documentation methods. To collect data on the ability of teachers to make HOTS questions using a questionnaire developed by researchers with 4 sub indicators with 13 statements. This questionnaire had previously been validated by two research and measurement experts and the coefficient of its content validity was calculated using the formula from Gregory (Mahendra, 2020).

Evaluator I		Evaluator II	
Very Relevant (score 3-4)	Less Relevant (score 1-2)	Very Relevant (score 3-4)	Less Relevant (score 1-2)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13	7

From table above, it can be seen that evaluator I said that all components of the statement were very relevant, while evaluator II said that the components of item 7 were less relevant and needed to be revised.

So, the validity coefficient is

$$VI/VK = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$12/(12+0+1+0) = 12/13 = 0,923.$$

For the percentage of the average quality of teacher answers on each indicator, the following guidelines are used.

No	Range (%)	Criteria
1	81 - 100	Very Good
2	61 - 80	Good
3	41 - 60	Moderate
4	21 - 40	Poor
5	00 - 20	Very Poor

In-depth interviews were conducted to find out the factors that hinder teachers in compiling HOTS questions. The data obtained is used to support the teacher's understanding of the HOTS data, while the documentation method is used to collect data about the questions made by the teacher whether in the HOTS category or not. The data were analyzed by comparing the revised Bloom's Taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001) with the questions made by the teacher. The simplest step is to compare the operational verbs used. Verbs from Bloom's taxonomy can be used to design assessments, curricula, lesson planning, personalization, and differentiation of learning, and almost anything else a teacher or student has to do. Determination of the criteria for HOTS questions begins with the data reduction stage, data presentation, and ends with drawing conclusions (Miles, Huberman & Saldana, 2014). To check the validity of the data, a triangulation method was used (Moleong, 2011). Meanwhile, the instrument for analyzing the HOTS questions was modified from Widana (2017).

## RESEARCH RESULTS AND DISCUSSION

The subjects in this study were 28 high school mathematics teachers in Bali Province. The selection of research subjects was carried out randomly, with the consideration that each district was represented by three schools and each school was represented by at least one teacher. The results of interviews generally found that the obstacles faced by teachers in developing the HOTS assessment were the lack of socialization activities, time constraints, socialization in seminar activities that were not maximized, and the lack of supervision from schools and the education office. Barriers are a challenge for teachers to teach something they do not fully understand. Meanwhile, data on teachers' understanding scores on HOTS were collected using a questionnaire on the Guttman scale (Engelhard, 2008) with alternative answers of "yes" and "no". In the following, the data from the questionnaire analysis of teachers' understanding of HOTS is presented.

**Table 1. Recapitulation of Teacher Understanding Scores About HOTS**

Indicator	Sub Indicator	Component	Response	
			Yes	No
Composing HOTS questions	The concept and nature of HOTS	understanding the concept of LOTS and HOTS	85,71%	14,29%
		knowledge of the characteristics of HOTS	78,57%	21,43%

Indicator	Sub Indicator	Component	Response	
			Yes	No
		questions		
		knowledge of cognitive level from Bloom (revised)	71,43%	28,57%
		knowledge of operational verbs	60,71%	39,29%
		knowledge of the steps of compiling HOTS	64,29%	35,71%
	Reference equipment	completeness of the guidebook or module for the preparation of HOTS questions	32.14%	67.86%
		strategies for finding supporting materials on the internet	46.43%	53.57%
		The questions used are from the internet	39.29%	60.71%
	Compiling and developing HOTS	looking for information on how to compose HOTS questions	42,86%	57,14%
		integrate HOTS assessment in learning tools	39,29%	60,71%
		trying to arrange HOTS questions independently	25,00%	75,00%
		collaborate with colleagues to compose HOTS	32,14%	67,86%
	Modify content	modify the content of math material to compose HOTS questions	17,86%	82,14%
<b>Average</b>			<b>48.90%</b>	<b>51.10%</b>

The teacher's ability questionnaire in preparing HOTS questions has four sub-indicators. Each of the sub-indicators are factors that are considered to have an effect on the ability of teachers to prepare HOTS questions, namely: competence, motivation, creativity, and digital literacy (Murdikah, 2020). Batubara (2019) found the low creativity of teachers in teaching, including conducting learning assessments. In general, the teacher's ability to construct HOTS questions with an average of 48.90% is quite good.

Sub indicator 1 (the concept and nature of HOTS) has the largest average of 72.14% which is classified as good. This finding is in line with the research results of Rapih&Sutaryadi (2018) that teachers have understood the concept of HOTS and even found the results of up to 91.43%. The sub-indicators of completeness of references as well as the ability to compose and develop HOTS with an average percentage of 35.71% and 34.82%, respectively, are classified as lacking. While the sub-indicator of modifying the content for the HOTS questions has the lowest average of 17.86% which is classified as very poor. The results of this analysis show that teachers have understood the concept of HOTS assessment. Some components (sub-indicators) actually

show the lack and weakness of the teacher's ability to construct HOTS questions. Conceptually, teachers understand HOTS, but are weak in practice and implementation. To clarify the data obtained through filling out the questionnaire, an in-depth interview with the teacher was conducted. From the results of the interviews, it was obtained an overview of the inhibiting factors in compiling HOTS questions, such as: not being used to writing HOTS questions, lack of training and workshops carried out by schools and the government, limited guidebooks or modules, rarely collaborating with colleagues, I guess. Motivation to design material content into HOTS questions, including teachers have not been able to create effective learning to grow HOTS (Mufit&Wrahatnolo, 2020).

Sub-indicator 2 is a description of teachers' digital literacy in relation to searching for relevant sources on the internet. Gilster (1977) defines digital literacy as the ability to understand and use information in various forms from a very wide variety of sources that are accessed through computer devices. Digital literacy requires cognitive and technical skills in using information and communication technology to find, understand, evaluate, create, and communicate digital information (American Library Association, 2013). The Indonesian government is very concerned with the use of technology by teachers in learning and is an important part of developing teacher competence. This can be seen from Permendiknas No. 16 of 2007 and Law No. 14 of 2005 on Teachers and Lecturers which explain that a teacher must utilize information and communication technology (ICT) in learning as one of the pedagogic competencies. These two regulations indicate the importance of a teacher having digital literacy.

The interview results show that teachers are still lazy to find reliable sources of information related to HOTS. The teacher does not want to "pick up the ball", it is better to wait for instructions from the superior, this is done because of the many other administrative burdens that the teacher has to do. Weak teacher digital literacy is caused by several factors, such as after the teacher is old, lack of time to study, and low self-confidence (Landa, Sunaryo, & Tampubolon, 2021). This condition is one of the obstacles in finding sources related to HOTS in cyberspace. In fact, various digital teaching resources which are termed as e-resources are available in abundance on the internet. Teachers lack strategies and techniques in exploring sources of information related to HOTS, in the sense that they do not have adequate literacy (Diputra, Trisiantari, & Jayanta, 2020). So that the information obtained is not in accordance with the needs and cannot be accounted for. The JISC Digital Capabilities Framework outlines five elements of digital literacy, namely: information, data, and media literacy; literacy of digital creation, problem solving, and innovation; digital learning literacy and development; digital communication literacy, collaboration, and participation; and digital identity literacy and well-being (Johnston, 2020).

Sub-indicator 3 is related to teacher motivation in preparing HOTS questions. An average of 34.82% indicates that teacher motivation in preparing HOTS questions is still low. This is in accordance with the research by Handayani&Amirullah (2019) which shows that the teacher's self-motivation is still weak in compiling lesson plan K13 based on 4C, literacy, and HOTS. This happens because teachers' understanding of the HOTS-based learning evaluation system is still very lacking (Maryani&Martaningsi, 2020). Motivation

is considered as energy or drive to do something naturally (Han & Yin, 2016). This energy includes reasons for doing something, deciding to do something, or persisting in doing something (Williams and Burden, 1997). Motivation determines people's motives for doing something, how long to do it, and how hard they will continue to do it (Han & Yin, 2016).

It is as if the teacher does not have a strong enough motive to make HOTS questions, persists in making HOTS questions or continues activities in making HOTS questions. It was explained through interviews that the limited existing facilities (internet, laptop), lack of training, and lack of time because they were busy with other administrative tasks were factors causing the low motivation of teachers. Motivation is very important in developing HOTS in addition to competence. With good motivation, teachers will be able to create a problem that explores students' reasoning in solving problems at a higher level of thinking, namely analyzing, evaluating, and creating (Wulandari, et al., 2020).

Sub indicator 4 relates to the creativity of teachers who have an average score of 17.86% which is classified as very low. The creativity of a teacher greatly affects the quality and variety of stimuli used in writing HOTS questions (Siregar, 2019). Teachers are sometimes reluctant to write HOTS questions because they prefer to write questions that measure low-level knowledge in the form of memorization, because they are easy to make. Teachers sometimes feel pressured to get the right answers from students instead of giving creative responses (Kettler, at al., 2018) from answering HOTS questions. Memorization questions to measure students' analytical abilities are collectively preferred and discriminate against students who have extraordinary creative abilities (Sternberg, 2006).

The assessment of the questions made is done using the documentation method. Each teacher is asked to show questions that have been made and are believed to be HOTS questions. The questions were then analyzed using pre-defined guidelines. Each teacher submits 2 items that are considered HOTS as samples. So that the total items analyzed were 56 items. From the 56 essay tests that were collected, a picture of the quality of the questions was obtained as shown in Table 2 below.

**Table 2. Results of Analysis of HOTS Question Instruments in the Form of Description**

No	Aspects Analyzed	Amount Item	Percentage
1	Question according to the indicator (for the description test requires a written test for the description form)	56	100%
2	The question does not contain elements of ethnicity, religion, race, inter-group, pornography, politics, propaganda, and violence	56	100%
3	Questions using an interesting stimulus (new, encouraging students to read)	27	48.21%
4	Problems using contextual stimuli (images/graphics, text, visualizations, etc.,	25	44.64%



No	Aspects Analyzed	Amount Item	Percentage
	according to the real world)		
5	The question measures the cognitive level of reasoning (analyzing, evaluating, creating) which in its completion is characterized by one or more of the following stages of the thinking process. a) Transfer from one concept to another b) Processing and applying information c) Looking for links from different kinds of information d) Using information to solve problems e) Examine ideas and information critically	5	8.93%
6	Implicit answer to the stimulus	32	57.14%
7	The formulation of a question or question sentence uses question words or commands that demand unravelled answers	56	100%
8	Make clear instructions on how to do the questions	48	85.71%
9	There are scoring guidelines/rubrics according to the criteria/sentences that contain the keywords	52	92.86%
10	Pictures, graphs, tables, diagrams, or the like are clear and functional	54	96.43%
11	Using a language that is in accordance with the rules of Indonesian, for regional languages and foreign languages according to the rules	56	100%
<b>Average</b>		<b>42.45</b>	<b>76.81%</b>

The results of the qualitative analysis of the questions made by the teacher based on Table 3. obtained the following description. 1) has been prepared based on the indicators contained in the syllabus and learning implementation plan, 2) does not use taboo language and contains elements of ethnicity, religion, race, inter-group, pornography, politics, propaganda, and violence, 3) the formulation of the question sentence or question uses question words or commands that demand unravelled answers, 4) contains clear instructions on how to do the questions, 5) there are scoring guidelines/rubrics in accordance with the criteria/sentences containing keywords, 6) pictures, graphs, tables, diagrams, or the like are clear and functional, and 7) use language that is in accordance with Indonesian rules, for regional languages and foreign languages according to the rules. By paying attention to the percentage (points 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11) for each element, it is clear that the criteria for teacher-made questions are in the very good category.

However, there are several elements in the poor category, such as: 1) some questions use a stimulus that is less attractive, 2) questions use a textual stimulus that is not contextual, and 3) some questions show that the answer is implied in the stimulus. Even the main elements of HOTS (analyzing, evaluating, and creating) have the lowest percentage, namely: 8.93% with a very poor category. This means that the teacher-made questions have not

measured the cognitive level of reasoning. It can be said that the use of HOTS-based questions at the high school level is still not given to students (Pasaribu, 2020). Teachers rarely assess students' HOTS, no more than 2% of the total summative questions made by teachers are classified as HOTS (Mahendra et al., 2020) and no more than 5.4% of the number of formative questions made by teachers are classified as HOTS (Pratiwi, Dewi, and Paramartha, 2019). The two results of this study further confirm the findings in this study, that the teacher-made questions are still far from the HOTS question category.

## CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

The results showed that in general the teacher's ability in compiling HOTS-based assessments was in a fairly good category with a percentage of 48.90. Indicators of understanding the HOTS concept in the good category with a percentage of 72.14%. However, indicators of completeness of references related to digital literacy and compiling and developing HOTS assessments related to motivation have a percentage of 35.71% and 34.82%, respectively, in the low category. Even the sub-indicator of modifying the content for HOTS questions related to creativity has a percentage of 17.86% which is classified as very low. Based on the findings in the study, several suggestions were put forward including: 1) it is necessary to conduct intensive training for teachers, especially high school mathematics teachers in preparing HOTS-based assessments, 2) teachers should be more active and creative in finding references in cyberspace (internet), and 3) collaborate with colleagues or with universities in preparing HOTS-based assessments

## DAFTAR PUSTAKA

- American Library Association. (2013). *Digital literacy. Libraries and public policy: Report of the office for information technology policy's digital literacy taskforce*. Retrieved from [https://districtdispatch.org/wp-content/uploads/2013/01/2012\\_OITP\\_digitalreport\\_1\\_22\\_13.pdf](https://districtdispatch.org/wp-content/uploads/2013/01/2012_OITP_digitalreport_1_22_13.pdf).
- Batubara, D. S. (2019). Case Study about Teacher Creativity in Integrative Thematic Learning at Saleh Children's Elementary School, Malang. *Muallimuna: Madrasah Ibtidaiyah Journal*, 5(1), 47-53. <https://www.researchgate.net/publication/329868157>
- Bogdan, R. & Taylor, S. J. (1975). *Introduction to Qualitative Research Methods*. New York: John Wiley.
- Brookhart, S. M. (2010). How to assess higher-order thinking skills in your classroom. ASCD. <http://mpi.uinsgd.ac.id/wp-content/uploads/2018/07/Susan-M.-Brookhart-How-to-Assess-Higher-Order-Thinking-Skills-in-Your-Classroom-Association-for-Supervision-Curriculum-Development-2010.pdf>
- Diputra, K. S., Trisiantari, N. K. D., & Jayanta, I. N. L. (2020). Digital Literacy Movement for Elementary School Teachers. *Journal of Character Education Society*, 3(1), 118-128. Doi:10.31764/jces.v3i1.1483
- Engelhard, G. (2008). *Historical Perspectives on Invariant Measurement: Guttman, Rasch, and Mokken*. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 6(3), 155-189. doi:10.1080/15366360802197792

- Gil-Glazer, Y., Walter, O., & Eilam, B. (2019). *Photo Lingo-Development and Improvement of Higher-Order Thinking and Language Skills Through Photographs*. *Journal of Education*, 002205741984352. doi:10.1177/0022057419843523.
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley Computer Pub.
- Grossen, B. (1991). *The Fundamental Skills of Higher Order Thinking*. *Journal of Learning Disabilities*, 24(6), 343–353. doi:10.1177/002221949102400603
- Han, J., & Yin, H. (2016). *Teacher motivation: Definition, research development and implications for teachers*. *Cogent Education*, 3(1). doi:10.1080/2331186x.2016.1217819.
- Handayani, S. L., & Amirullah, G. (2019). Improving the Understanding of Elementary School Teachers through Training on Lesson Plan Preparation Literacy Based, 4C, KDP and HOTS. *Journal Solma*, 8(1), 14-23. doi: 10.29405/solma.v8i1.2949
- Jin, S. H., & Boling, E. (2010). *Instructional designer's intentions and learners' perceptions of the instructional functions of visuals in an e-Learning context*. *Journal of Visual Literacy*, 29, 143-166. doi:10.1080/23796529.2010.11674678
- Johnston, N. (2020). *The Shift towards Digital Literacy in Australian University Libraries: Developing a Digital Literacy Framework*. *Journal of the Australian Library and Information Association*, 69(1), 93–101. doi:10.1080/24750158.2020.1712638
- Joseph, B., Wesley, J. W., Uffe, S., & Richard, S. (2019). *In praise of descriptive research*. *Religion, Brain & Behavior*, 9:3, 219-220, doi:10.1080/2153599X.2019.1631630)
- Kelly, M. (2020). "How to Construct a Bloom's Taxonomy Assessment." ThoughtCo, Aug. 27, 2020, [thoughtco.com/constructing-a-blooms-taxonomy-assessment-7670](https://www.thoughtco.com/constructing-a-blooms-taxonomy-assessment-7670).
- Kettler, T., Lamb, K. N., Willerson, A., & Mullet, D. R. (2018). *Teachers' Perceptions of Creativity in the Classroom*. *Creativity Research Journal*, 30(2), 164–171. doi:10.1080/10400419.2018.1446503
- Landa, Z. R., Sunaryo, T., & Tampubolon, H. (2021). The Effect of Teacher Digital Literacy and Learning Management on Students' Interest in Learning at Senior High School PelitaRantepao. *Journal Cendekia. Journal Mathematic Education*, 5(1), 718-734. doi:10.31004/cendekia.v5i1.529
- Long, H. B. (1982). *Descriptive Research in Adult Education in the United States*. *International Journal of Lifelong Education*, 1(4), 373–382. doi:10.1080/0260137820010407.
- Madhuri, G. V., Kantamreddi, V. S. S. N, & Goteti, L. N.S. P. 2012: *Promoting Higher Order Thinking Skills Using Inquiry-Based Learning*. *European Journal of Engineering Education*, 37 (2). doi:10.1080/03043797.2012.661701
- Mahendra, I. W. E., Jayantika, I. G. N. A. T., Sumandya, I. W., Suarni, N. M., Ariawati, N. W., Sugiharni, G. A. D., & Divayana, D. G. H. (2020). *Design of Digital Test Using Wondershare in Supporting the Blended Learning with Kelase Platform*. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 953-959. doi: 10.13189/ujer.2020.080330

- Maryani, I., & Martaningsih, S. T. (2020). Motivation of Elementary School Teachers in Training on the Development of HOTS-Oriented Evaluation Tools in Distance Learning during the Covid 19 Pandemic. National Seminar on Community Service Results (789-798). <http://seminar.uad.ac.id/index.php/senimas/article/view/5142/1181>
- McMillan, J. H. 2001. *Secondary Teachers' Classroom Assessment and Grading Practices*. Educational Measurement: Issues and Practice, 20 (1). doi:10.1111/j.1745-3992.2001.tb00055.x
- McMillan, J. H., Myron, S., & Workman, D. 2002. *Elementary Teachers' Classroom Assessment and Grading Practices*. Journal of Educational Research, 95. doi:10.1080/00220670209596593
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook*. (Adele Hutchinson, Ed.) (3rd ed.). Los Angeles, London, New Delhi.Singapore, Washington DC: SAGE Publication Inc.
- Moleong, L. J. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mudrikah, (2020). Analysis of the Ability of Civics Teachers in Preparing HOTS (Higher Order Thinking Skills) Questions at the UPT Education Unit of SMP Negeri 5 Mandai, Maros Regency (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar). <http://eprints.unm.ac.id/18543/1/JURNAL.pdf>
- Mufit, M., & Wrahatnolo, T. (2020). Influencing Factors and Ways to Improve Higher-Level Thinking Skills for Vocational High School Students TITL Skills Competence. Journal of Electrical Engineering Education, 9(2). <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/viewFile/34992/31117>
- Pasaribu, E. M. O. (2020). The Effect of PBL Learning Model Based on HOTS Questions Using Domino Card Media on Student Activities and Learning Outcomes on Molecular Forms (Doctoral dissertation, UNIMED). <http://digilib.unimed.ac.id/41646/9/9.%20NIM.%204161131008%20CHAPTER%201.pdf>
- Pratiwi, N.P.W., Dewi, N. L. P. E. S., dan Paramartha, A. A. G. Y. (2019). The Reflection of HOTS in EFL Teachers' Summative Assessment. Journal of Educational Research and Evaluation, 3(3), 127-133. doi:10.23887/jere.v3i3.21853.
- Ramirez, R., & Bell, R. (1994). *Byting back: Policies to support the use of edtmology in education*. Oak Brook, IL: North Central Regional Educational Laboratory. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED378941.pdf>
- Rapih, S. & Sutaryadi, S. (2018). Primary school teachers' perspectives on Higher Order Tinking Skills (HOTS): understanding, application and barriers. Premiere Educandum: Journal of Basic Education and Learning, 8(1), 78-87. <http://doi.org/10.25273/pe.v8i1.2560>
- Ross J. Benbow, Changhee Lee & Matthew T. Hora. 2020. *Exploring college faculty development in 21st-century skill instruction: an analysis of teaching-focused personal networks*, Journal of Further and Higher Education, doi:10.1080/0309877X.2020.1826032
- Siregar, J. (2019). The Principal's Efforts to Improve the Ability of Mathematics Teachers in Preparing HOTS Questions through

- Individual Guidance at Senior High School 2 Pringsewu. *Lentera: Scientific Journal of Education*, 12(2), 285-292. <http://jurnal.stkipgribl.ac.id/index.php/lentera/article/view/415/312>
- Sternberg, R. J. (1995). *Conceptions of Expertise in Complex Problem Solving: a Comparison of Alternative Conceptions*. In: P.A. Frensch and J. Funke, eds. *Complex PROBLEM Solving: The European perspective*. Hillsdale, NJ: Mindbridge. (PPK) based on Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Journal Pedagogic*, 04 (01). <https://www.ejournal.unuja.ac.id/index.php/pedagogik/article/viewFile/9/9>
- Watson, S. (2020). "Higher-Order Thinking Skills (HOTS) in Education." *ThoughtCo*, Aug. 26, 2020, <http://thoughtco.com/higher-order-thinking-skills-hots-education-3111297>.
- Williams, M., & Burden, R. L. (1997). *Psychology for Language Teachers: A social Constructivist Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- World Economic Forum. 2020. *The Future of Jobs Report 2020*. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf)
- Wulandari, W., Marhami, M., Rohantizani, R., & Muliana, M. (2020). Improving the Competence and Creativity of Middle School Teachers Through Higher Order Thinking Skill (HOTS)-Based Question Making Training. *Integritas: Community Service Journal*, 4(2), 321-332. doi:10.36841/integritas.v4i2.752
- Yoad, Z., Abulafia, N., Ben David, S., Gerber, R., Orabi, N., Fridman, D., & Cohan-Mas, N. (2009). *Higher-Order Thinking Strategies: Instruction Document for Designers of the National and Local Learning Programs and the Learning Material Developers*. Jerusalem: Ministry of Education, the Pedagogic Secretary.

Date: 12.11.2021

Dear **I Wayan Eka Mahendra, Ni Nyoman Parmithi, I Gusti Agung NgurahTrisna Jayantika**

After peer review process, the article titled **“FACTORS AFFECTING TEACHERS IN COLLECTING HOTS QUESTIONS: A DESCRIPTION ANALYSIS”** has been provisionally accepted for rapid publication in **International Journal of Early Childhood Special Education**.

International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE) is an online, open-access, scholarly, peer-reviewed journal offering scholarly articles on various issues of young children with special needs (0-8 age) and their families. The INT-JECSE publishes empirical research, literature reviews, theoretical articles, and book reviews in all aspects of Early Intervention (EI)/Early Childhood Special Education (ECSE). Studies from diverse methodologies, including experimental studies using group or single-subject designs, descriptive studies using observational or survey methodologies, case studies, and qualitative studies, are welcome. High technical quality in the design, implementation, and description, as well as importance to the field is required to be reviewed and published in the INT-JECSE.

Regards



Editor,

International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE)

## Dokumen Realisasi Mitra



**PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Jalan Jenderal Soeharto Nomor 57 .Telepon (0380) 833674, 833064 Kupang  
Faximile 821954 Kode Pos 85118

13 Oktober 2021

Nomor : 421 / 369 /PK/2021;  
Lampiran : -;  
Hal : Ijin Melakukan Penelitian;

Yth. Rektor Universitas PGRI  
Mahadewa Indonesia  
di -  
Denpasar

Menanggapi Surat Ketua Tim Penelitian Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, yang akan melakukan penelitian melalui Program Skim Penelitian Terapan Pendanaan 2021 dari Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia, maka dengan ini kami memberikan Rekomendasi untuk melakukan penelitian di SMA yang ada di Provinsi Nusa Tenggara Timur tanpa unsur Politik, Agama, Ras dan Adat.

Setelah melakukan Penelitian, wajib membuat laporan kembali kepada kami.

Demikian rekomendasi kami ini, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR,



**LINUS LUSI, S.Pd, M.Pd**

PEMBINA UTAMA MUDA

NIP. 19720928 199606 1 001

Tembusan :

1. Gubernur Nusa Tenggara Timur di Kupang;
2. Wakil Gubernur Nusa Tenggara Timur di Kupang;
3. Sekretaris Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur di Kupang;





PEMERINTAH PROVINSI BALI  
DINAS PENDIDIKAN, KEMUDAAN DAN OLAHRAGA  
SMA NEGERI 1 KUTA UTARA  
JL. MADE BULET NO.19 DALUNG, KUTA UTARA BADUNG  
TELP. (0361)425909, FAX : (0361) 425909  
Web:www.sman1kutautara.sch.id, Email:sman1kutautara@gmail.com



**SURAT PERNYATAAN**  
**KESEDIAAN BEKERJA SAMA PROGRAM PENELITIAN TERAPAN**  
Nomor: 421.3/7711/GMA N 1 KUTA UTARA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : I Gusti Nyoman Naranata, S.Pd., M.Pd
2. NIP : 19681101 200604 1 005
3. Jabatan : Kepala SMA N 1 Kuta Utara
4. Alamat : Jin. Made Bulet no 19, Dalung, Kuta Utara, Badung, Bali

Menyatakan bersedia untuk bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan Program Penelitian Terapan, guna menerapkan IPTEK dengan tujuan mengembangkan produk/jasa atau target sosial lainnya, dengan:

Nama Ketun Tim Pengusul : Dr. I Wayan Eka Mahendra, S.Pd., M.Pd  
NIDN : 0818028203  
Perguruan Tinggi Judul : Universitas PGRI Mahadewa Indonesia  
Penelitian : Pengembangan Modul Elektorik Pendekatan STEM Berbasis ePub Terintegrasi Penilaian HOTS untuk Guru Matematika SMA

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara kami dan pelaksanaan kegiatan program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mangupura, 26 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan



Nyoman Naranata, S.Pd., M.Pd

NIP 19681101 200604 1005



**PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Jl. Jenderal Soeharto No. 57, Kupang, Nusa Tenggara Timur 85142  
Telp. : (0380) 833064 email: pde.dinaspkntt@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN  
KESEDIAAN BEKERJA SAMA PROGRAM PENELITIAN TERAPAN**

Nomor: 070/4178/PK/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Hans, S.T., M.Pd.
2. NIP : 197808292005021003
3. Jabatan : Kepala Seksi Kurikulum Pendidikan Menengah  
Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Nusa  
Tenggara Timur
4. Alamat : Jl. Jenderal Soeharto No. 57, Kupang, NTT

Menyatakan bersedia untuk bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan Program Penelitian Terapan, guna menerapkan IPTEK dengan tujuan mengembangkan produk/jasa atau target sosial lainnya, dengan:

Nama Ketua Tim Pengusul : Dr. I Wayan Eka Mahendra, S.Pd., M.Pd  
NIDN : 0818028203  
Perguruan Tinggi : Universitas PGRI Mahadewa Indonesia  
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Elektronik Pendekatan  
STEM Berbasis *ePub* Terintegrasi Penilaian *HOTS*  
untuk Guru Matematika SMA

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara kami dan pelaksanaan kegiatan program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian Surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kupang, 20 Oktober 2020  
Yang membuat pernyataan



**Hans, S.T., M.Pd.**  
NIP 197808292005021003



**PEMERINTAH PROVINSI BALI  
DINAS PENDIDIKAN, KEMUDAAN DAN OLAHRAGA  
SMA NEGERI 1 TABANAN**

Alamat: Jln.Gunung Agung No.122 Tabanan Bali  
☎ (0361) 811164 Kode Pos 82114 Tabanan Bali

Email: [smastatbn@yahoo.com](mailto:smastatbn@yahoo.com) Website: [www.sman1tabanan.sch.id](http://www.sman1tabanan.sch.id)



**SURAT PERNYATAAN  
KESEDIAAN BEKERJA SAMA PROGRAM PENELITIAN TERAPAN  
Nomor : 421.4 / 0765 / SMAN. 1 Tbn/ 2020**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

- |            |  |
|------------|--|
| 1. Nama    | : Dr. I Made Jiwa, M.Pd.                       |
| 2. NIP     | : 19601231 199003 1 100                        |
| 3. Jabatan | : Kepala SMA N 1 Tabanan, Bali                 |
| 4. Alamat  | : Jl Gunung Agung No.122, Dajan Peken, Tabanan |

Menyatakan bersedia untuk bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan Program Penelitian Terapan, guna menerapkan IPTEK dengan tujuan mengembangkan produk/jasa atau target sosial lainnya, dengan:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| Nama Ketun Tim Pengusul | : Dr. I Wayan Eka Mahendra, S.Pd., M.Pd  |
| NIDN                    | : 0818028203   |
| Perguruan Tinggi        | : Universitas PGRI Mahadewa Indonesia  |
| Judul Penelitian        | : Pengembangan Modul Elektorik Pendekatan STEM Berbasis <i>ePub</i> Terintegrasi Penilaian <i>HOTS</i> untuk Guru Matematika SMA |

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara kami dan pelaksanaan kegiatan program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tabanan, 22 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan



**Dr. I Made Jiwa, M.Pd.**

NIP 19601231 199003 1 100



**PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN SUMBA TIMUR**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SMA N 1 WAINGAPU**

Jl. Majapahit No. 1, Waingapu, Matawai, Sumba Timur, Kabupaten Sumba Timur

**SURAT PERNYATAAN**  
**KESEDIAAN BEKERJA SAMA PROGRAM PENELITIAN TERAPAN**

Nomor:

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Putu Gede, S.Pd.
2. NIP : 196312311989031351
3. Jabatan : Kepala SMA N. 1 waingapu
4. Alamat : jln.majapahit no.01 radamata,kota waingapu,sumba timur

Menyatakan bersedia untuk bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan Program Penelitian Terapan, guna menerapkan IPTEK dengan tujuan mengembangkan produk/jasa atau target sosial lainnya, dengan:

- Nama Ketun Tim Pengusul : Dr. I Wayan Eka Mahendra, S.Pd., M.Pd  
NIDN : 0818028203  
Perguruan Tinggi : Universitas PGRI Mahadewa Indonesia  
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Elektronik Pendekatan STEM Berbasis *ePub* Terintegrasi Penilaian *HOTS* untuk Guru Matematika SMA

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara kami dan pelaksanaan kegiatan program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Waingapu, 22 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan

  
Putu Gede, S.Pd.  
NIP 196312311989031351



**PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Alamat: Jl. Pendidikan No. 19A Mataram, Telp. : (0370) 632 593  
Situs Resmi: <https://dikbud.ntbprov.go.id> email: [dikbud@ntbprov.go.id](mailto:dikbud@ntbprov.go.id)

**SURAT PERNYATAAN**  
**KESEDIAAN BEKERJA SAMA PROGRAM PENELITIAN TERAPAN**

Nomor: 415.4 / 4589 / Um - Dikbud.

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Dr. H. Aidy Furqan, S.Pd., M.Pd.
2. NIP : 19710124 199801 1 002
3. Jabatan : Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Nusa Tenggara Barat
4. Alamat : Jl. Pendidikan No. 19A Mataram

Menyatakan bersedia untuk bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan Program Penelitian Terapan, guna menerapkan IPTEK dengan tujuan mengembangkan produk/jasa atau target sosial lainnya, dengan:

- Nama Ketun Tim Pengusul : Dr. I Wayan Eka Mahendra, S.Pd., M.Pd  
NIDN : 0818028203  
Perguruan Tinggi : Universitas PGRI Mahadewa Indonesia  
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Elektronik Pendekatan STEM Berbasis ePub Terintegrasi Penilaian HOTS untuk Guru Matematika SMA

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara kami dan pelaksanaan kegiatan program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mataram, 20 Oktober 2020  
Kong. membuat pernyataan



Dr. H. Aidy Furqan, S.Pd., M.Pd.  
NIP 19710124 199801 1 002



**PEMERINTAH KABUPATEN SUMBA BARAT DAYA  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Jl. Soekarno Kavling IKADULA, Sumba Barat Daya  
Email: pposbd@yahoo.com

**SURAT PERNYATAAN  
KESEDIAAN BEKERJA SAMA PROGRAM PENELITIAN TERAPAN**

Nomor: PK: 422.2-1540/SBD/X/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Bernardus Bulu, SH
2. NIP : 19631231 199103 1 182
3. Jabatan : Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan  
Kabupaten Sumba Barat Daya, Provinsi Nusa  
Tenggara Timur
4. Alamat : Jl. Soekarno Kavling Iikadula, Sumba Barat Daya

Menyatakan bersedia untuk bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan Program Penelitian Terapan, guna menerapkan IPTEK dengan tujuan mengembangkan produk/jasa atau target sosial lainnya, dengan:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| Nama Ketun Tim Pengusul | : Dr. I Wayan Eka Mahendra, S.Pd., M.Pd  |
| NIDN                    | : 0818028203   |
| Perguruan Tinggi        | : Universitas PGRI Mahadewa Indonesia  |
| Judul Penelitian        | : Pengembangan Modul Elektorik Pendekatan STEM<br>Berbasis ePub Terintegrasi Penilaian HOTS untuk<br>Guru Matematika SMA |

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara kami dan Pelaksanaan Kegiatan Program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian Surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sumba Barat Daya, 21 Oktober 2020  
menyebut pernyataan

**BERNARDUS BULU, SH**  
NIP 19631231 199103 1 182



**PEMERINTAH PROVINSI BALI**  
**DINAS PENDIDIKAN KEMUDAAN DAN OLAHRAGA**  
Jalan Raya Puputan – Niti Mandala Denpasar (80235)  
Tlp. (0361) 226119 – 226319 – 235105  
Website : <https://disdikpora.baliprov.go.id> , Email : [disdikpora@baliprov.go.id](mailto:disdikpora@baliprov.go.id)

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJA SAMA  
PROGRAM PENELITIAN TERAPAN**

**Nomor: 415.4/75554/UK/Disdikpora**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. KN. Boy Jayawibawa  
NIP : 196511301992031010  
Jabatan : Kepala Dinas Pendidikan, Kepemudaan, dan Olahraga Provinsi Bali  
Alamat : JL. Raya Puputan No. 11 Renon, Denpasar.

Menyatakan bersedia untuk bekerja sama dalam Kegiatan Program Penelitian Terapan, guna menerapkan IPTEK dengan tujuan mengembangkan produk/jasa atau target social lainnya, dengan :

Nama Ketua Tim Pengusul : Dr. I Wayan Eka Mahendra, S.Pd., M.Pd.  
NIDN : 0818028203  
Perguruan Tinggi : Universitas PGRI Mahadewa Indonesia  
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Elektronik Pendekatan STEM Berbasis *ePub* yang Terintegrasi Penilaian HOTS untuk Guru Matematika SMA


Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara kami dan Pelaksana Kegiatan Penelitian Terapan tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bali, 26 Oktober 2020

Yang Membuat Pernyataan



  
Dr. KN. Boy Jayawibawa  
NIP. 196511301992031010

# SMAN 3 KUPANG 3



TERIMA  
KASIH  
TIDAK PARKIR  
DI AREA INI



AREA DILARANG PARKIR





**SMA NEGERI 3 MATARAM**

Melaksanakan  
**Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK)**

**TANGGAL 29 - 30 SEPTEMBER 2021**

**JADWAL AN BAGI PESERTA DIDIK**

- Rabu, 29 September 2021
  - ↳ Literasi Matematika
  - ↳ Survey Karakter
- Kamis, 30 September 2021
  - ↳ Numerasi
  - ↳ Survey Lingkungan Belajar

**JADWAL AN BAGI KEPALA SEKOLAH**

- Kamis, 30 September 2021
  - ↳ Survey Lingkungan Belajar

**JADWAL AN BAGI GURU**

- Rabu, 29 September 2021
  - ↳ Survey Lingkungan Belajar
- Kamis, 30 September 2021
  - ↳ Survey Lingkungan Belajar

Mohon Dukungan Bersama  
Sukses Proses dan Hasil

HUMAS SMANTI MATARAM | SMANTI | SMANTI | 085333806549 | #SMANTIJUARA









**Produk Layanan**  
GRATIS

- Pembinaan Teknis Siswa
- Melihat Hasil Sekolah Secara Real-time
- Melihat Perkembangan Belajar Pelajar Secara Real-time
- Melihat Penghasilan dan Laporan Keuangan Sekolah Secara Real-time
- Salah satu Produk Layanan
- Salah satu Produk Layanan
- Salah satu Produk Layanan

**Salah satu Produk Layanan**  
Pembinaan Teknis Siswa

**PERSYARATAN UMUM:**

- 1. Warga Negara Indonesia
- 2. Berusia minimal 17 tahun
- 3. Memiliki ijazah SMA/ sederajat
- 4. Tidak sedang menempuh pendidikan di jenjang lain
- 5. Tidak sedang bekerja di instansi lain
- 6. Tidak sedang menikah
- 7. Tidak sedang hamil
- 8. Tidak sedang menjalani hukuman
- 9. Tidak sedang menjalani pengobatan
- 10. Tidak sedang menjalani perawatan
- 11. Tidak sedang menjalani rehabilitasi
- 12. Tidak sedang menjalani pembinaan
- 13. Tidak sedang menjalani pengawasan
- 14. Tidak sedang menjalani pemantauan
- 15. Tidak sedang menjalani pembinaan
- 16. Tidak sedang menjalani pengawasan
- 17. Tidak sedang menjalani pemantauan
- 18. Tidak sedang menjalani pembinaan
- 19. Tidak sedang menjalani pengawasan
- 20. Tidak sedang menjalani pemantauan

**Salah satu Produk Layanan**  
Pembinaan Teknis Siswa

**PERSYARATAN UMUM:**

- 1. Warga Negara Indonesia
- 2. Berusia minimal 17 tahun
- 3. Memiliki ijazah SMA/ sederajat
- 4. Tidak sedang menempuh pendidikan di jenjang lain
- 5. Tidak sedang bekerja di instansi lain
- 6. Tidak sedang menikah
- 7. Tidak sedang hamil
- 8. Tidak sedang menjalani hukuman
- 9. Tidak sedang menjalani pengobatan
- 10. Tidak sedang menjalani perawatan
- 11. Tidak sedang menjalani rehabilitasi
- 12. Tidak sedang menjalani pembinaan
- 13. Tidak sedang menjalani pengawasan
- 14. Tidak sedang menjalani pemantauan
- 15. Tidak sedang menjalani pembinaan
- 16. Tidak sedang menjalani pengawasan
- 17. Tidak sedang menjalani pemantauan
- 18. Tidak sedang menjalani pembinaan
- 19. Tidak sedang menjalani pengawasan
- 20. Tidak sedang menjalani pemantauan

**Salah satu Produk Layanan**  
Pembinaan Teknis Siswa

**PERSYARATAN UMUM:**

- 1. Warga Negara Indonesia
- 2. Berusia minimal 17 tahun
- 3. Memiliki ijazah SMA/ sederajat
- 4. Tidak sedang menempuh pendidikan di jenjang lain
- 5. Tidak sedang bekerja di instansi lain
- 6. Tidak sedang menikah
- 7. Tidak sedang hamil
- 8. Tidak sedang menjalani hukuman
- 9. Tidak sedang menjalani pengobatan
- 10. Tidak sedang menjalani perawatan
- 11. Tidak sedang menjalani rehabilitasi
- 12. Tidak sedang menjalani pembinaan
- 13. Tidak sedang menjalani pengawasan
- 14. Tidak sedang menjalani pemantauan
- 15. Tidak sedang menjalani pembinaan
- 16. Tidak sedang menjalani pengawasan
- 17. Tidak sedang menjalani pemantauan
- 18. Tidak sedang menjalani pembinaan
- 19. Tidak sedang menjalani pengawasan
- 20. Tidak sedang menjalani pemantauan

**KELOMPOK JABATAN FUNGSIONAL**

- KABID PEMBINAAN SMA**  
MELAKUKAKAN PEMERIKSAAN DAN PELATIHAN KEPADA GURU
- KASI ALTERNATIF DAN SARANA**  
MELAKUKAKAN SARANA DAN PRASARANA
- KASI PESERTA DIDIK SMA**  
MELAKUKAKAN SARANA DAN PRASARANA
- KASI PESERTA DIDIK SMA**  
MELAKUKAKAN SARANA DAN PRASARANA
- KASI PESERTA DIDIK SMA**  
MELAKUKAKAN SARANA DAN PRASARANA
- KASI PESERTA DIDIK SMA**  
MELAKUKAKAN SARANA DAN PRASARANA



**SMA NEGERI 3 MATARAM**

Melaksanakan  
**Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK)**

**TANGGAL 29 - 30 SEPTEMBER 2021**

**JADWAL AN BAGI PESERTA DIDIK**

- Rabu, 29 September 2021
  - ↳ Literasi Matematika
  - ↳ Survey Karakter
- Kamis, 30 September 2021
  - ↳ Numerasi
  - ↳ Survey Lingkungan Belajar

**JADWAL AN BAGI GURU**

- Rabu, 29 September 2021
  - ↳ Survey Lingkungan Belajar
- Kamis, 30 September 2021
  - ↳ Survey Lingkungan Belajar

**JADWAL AN BAGI KEPALA SEKOLAH**

- Kamis, 30 September 2021
  - ↳ Survey Lingkungan Belajar

Mohon Dukungan Bersama  
Sukses Proses dan Hasil

HUMAS SMANTI MATARAM | SMANTI | SMANTI | 085333806549 | #SMANTIJUARA





SYARON





**DATA PROFIL TP. 2019/2020  
SMA NEGERI 3 KUPANG**

Unit Kerja SMA Negeri 3 Kupang  
Jl. Letjen Supriatno, Kupang, NTT 99352  
Telp. (0380) 421111, 421112, 421113, 421114, 421115, 421116, 421117, 421118, 421119, 421120, 421121, 421122, 421123, 421124, 421125, 421126, 421127, 421128, 421129, 421130, 421131, 421132, 421133, 421134, 421135, 421136, 421137, 421138, 421139, 421140, 421141, 421142, 421143, 421144, 421145, 421146, 421147, 421148, 421149, 421150, 421151, 421152, 421153, 421154, 421155, 421156, 421157, 421158, 421159, 421160, 421161, 421162, 421163, 421164, 421165, 421166, 421167, 421168, 421169, 421170, 421171, 421172, 421173, 421174, 421175, 421176, 421177, 421178, 421179, 421180, 421181, 421182, 421183, 421184, 421185, 421186, 421187, 421188, 421189, 421190, 421191, 421192, 421193, 421194, 421195, 421196, 421197, 421198, 421199, 421200

No	Nama	Jabatan	Alamat	No Telp
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...

