



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Gondosuli No. 2B Semaki Yogyakarta, Telp. 0274-542886, 0274-583515 ext. 1502, 1503 Fax. 0274-542886, Website : lppm.uad.ac.id, email : lppm@uad.ac.id

SURAT KONTRAK PELAKSANAAN PENELITIAN SUMBER DANA DRPM KEMENRISTEKDIKTI TAHUN JAMAK TAHUN ANGGARAN 2019

NOMOR: PDUPT-020/SKPP.TJ/LPPM UAD/III/2019

Pada hari ini **Kamis** tanggal **Dua puluh delapan** bulan **Maret** tahun **Dua Ribu Sembilan Belas (28-03-2019)**, kami yang bertandatangan di bawah ini:

1. **Dr. WIDODO, M.Si.** : Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan (LPPM UAD) dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Ahmad Dahlan, yang berkedudukan di Jalan Gondosuli no. 1 Yogyakarta, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**;
2. **Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, S.Si., M.Pd.** : Dosen/Peneliti Program Studi S2 Pendidikan Matematika Program Pascasarjana (PPs) Universitas Ahmad Dahlan, dalam hal ini bertindak sebagai Ketua Pelaksana Penelitian Sumber dana DRPM Kemenristekdikti Tahun Anggaran 2019 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA**, secara bersama-sama sepakat mengikatkan diri dalam Surat Kontrak Pelaksanaan Penelitian (SKPP) Sumberdana DRPM Kemenristekdikti Tahun Anggaran 2019 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut.

Pasal 1

Ruang Lingkup dan Jangka Waktu Penelitian

- (1) **PIHAK PERTAMA** memberi pekerjaan kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima tugas tersebut dari **PIHAK PERTAMA** berupa pekerjaan penelitian pada skema **Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT)**.
- (2) Judul sebagaimana disebut pada ayat (1) di atas adalah: **“MODEL KOLABORATIF PEMBELAJARAN DAN KONSELING KELOMPOK BERBASIS NILAI KEARIFAN LOKAL UNTUK MEREDUKSI ANXIETY MATEMATIKA PADA SISWA.”**
- (3) Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud Pasal 1 sampai selesai terhitung sejak **28 Maret 2019** dan berakhir pada **16 November 2019**.

Pasal 2

Dana Penelitian

- (1) Biaya penelitian ini terdiri atas biaya pokok dan biaya tambahan.
- (2) Biaya pokok penelitian ini sebesar **Rp 101.905.000,00** (Seratus satu juta sembilan ratus lima riburupiah).
- (3) Biaya luaran tambahan sebesar **Rp 0,00** (Nol rupiah) dengan luaran tambahan: **Tidak ada**.



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Gondosuli No. 2B Semaki Yogyakarta, Telp. 0274-542886, 0274-583515 ext. 1502, 1503 Fax. 0274-542886, Website : lppm.uad.ac.id, email : lppm@uad.ac.id

Pasal 3

Tata Cara Pembayaran Dana Penelitian

- (1) **PIHAK PERTAMA** akan membayarkan biaya pokok penelitian kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut.
 - a. Pembayaran **Tahap I** sebesar **70% x Rp 101.905.000,00 = Rp 71.333.500,00** (Tujuh puluh satu juta tiga ratus tiga puluh tiga ribu lima ratus rupiah), dibayarkan kepada **PIHAK KEDUA** setelah Surat Kontrak ini ditandatangani oleh **PARA PIHAK** dan **PIHAK KEDUA** telah mengunggah revisi proposal dan Rencana Anggaran Belanja (jika ada) ke laman SIMLITABMAS.
 - b. Pembayaran **Tahap II** sebesar **30% x Rp 101.905.000,00 = Rp 30.571.500,00** (Tiga puluh juta lima ratus tujuh puluh satu ribu lima ratus rupiah), dibayarkan setelah **PIHAK KEDUA** menyelesaikan seluruh kewajibannya.
 - c. Biaya tambahan sebesar **Rp 0,00** (Nol rupiah) dibayarkan jika **PIHAK KEDUA** telah mengunggah capaian luaran tambahan pada laman SIMLITABMAS dan dinyatakan valid oleh Tim Penilai Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kemenristekdikti.
- (2) Dana penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** ke rekening atas nama **PIHAK KEDUA**.

Nama Pemegang Rekening : RULLY CHARITAS INDRA PRAHMANA
Nama Bank : BPD DIY SYARIAH
Nomor Rekening : 801.211.015400
- (3) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat mencapai target luaran tambahan sebagaimana disebut pada Pasal 3 ayat (1) butir c atau luaran tambahan dinyatakan tidak valid oleh Tim Penilai DRPM, maka dana penelitian luaran tambahan dikembalikan ke Kas Negara.
- (4) Dana penelitian sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 dan Pasal 2 dibebankan pada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) Nomor: DIPA-042.06.1.401516/2019, tanggal 05 Desember 2018.

Pasal 4

Hak dan Kewajiban Para Pihak

- (1) Hak dan Kewajiban **PIHAK PERTAMA**:
 - a. **PIHAK PERTAMA** berhak untuk mendapatkan dari **PIHAK KEDUA** dokumen berupa:
 - i. salinan Laporan Kemajuan, Catatan Harian Pelaksanaan Penelitian, dan Surat Pernyataan Tanggung Jawab Belanja (SPTB) yang dijilid dalam satu berkas laporan kemajuan penelitian;
 - ii. *softcopy* dan *hardcopy* Laporan Akhir Penelitian dan luaran penelitian yang dijilid dalam satu berkas laporan akhir penelitian; dan
 - iii. salinan laporan penggunaan dana penelitian yang disertai dengan bukti pengeluaran yang sah.
 - b. **PIHAK PERTAMA** berkewajiban untuk memberikan dana penelitian kepada **PIHAK KEDUA** dengan jumlah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (2) dan ayat (3) dengan tata cara pembayaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3.
- (2) Hak dan Kewajiban **PIHAK KEDUA**:
 - a. **PIHAK KEDUA** berhak menerima dana penelitian dari **PIHAK PERTAMA** dengan jumlah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (2) dan ayat (3);



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Gondosuli No. 2B Semaki Yogyakarta, Telp. 0274-542886, 0274-583515 ext. 1502, 1503 Fax. 0274-542886, Website : lppm.uad.ac.id, email : lppm@uad.ac.id

- b. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk **merevisi proposal** dan **Rencana Anggaran Belanja (RAB)** sesuai yang telah ditetapkan dan mengunggahnya ke laman SIMLITABMAS;
- c. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk **membuat laporan penelitian** sebagaimana disebutkan pada Pasal 6; dan
- d. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk **mencapai target output/luaran penelitian** wajib dan luaran tambahan (jika ada) sebagaimana yang telah dijanjikan.

Pasal 5

Pelaporan Penelitian

- (1) Jenis-jenis laporan penelitian sebagai berikut:
 - a. Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penelitian.
 - b. Laporan Akhir Penelitian.
- (2) **Berkas lengkap Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penelitian** meliputi:
 - a. Laporan Kemajuan Penelitian,
 - b. Catatan Harian Penelitian/*Logbook*, dan
 - c. Surat Pernyataan Tanggung Jawab Belanja (SPTB).

Salinan dokumen laporan kemajuan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dijilid dalam satu kesatuan diserahkan kepada **PIHAK PERTAMA** selambat-lambatnya pada tanggal **14 September 2019**.
- (3) **Berkas lengkap Laporan Akhir Penelitian** meliputi:
 - a. Laporan Akhir Penelitian,
 - b. Catatan Harian Pelaksanaan Penelitian (lengkap sejak awal penelitian), dan
 - c. Luaran-luaran penelitian sesuai yang dijanjikan.

Dokumen laporan akhir sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dijilid dalam satu kesatuan diserahkan kepada **PIHAK PERTAMA** serta diunggah di laman SIMLITABMAS selambat-lambatnya pada tanggal **16 November 2019**.
- (4) Pada tahun terakhir penelitian, **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah pada SIMLITABMAS dokumen-dokumen yang berupa:
 - a. Borang Capaian Hasil (input dan unggah),
 - b. Poster Hasil Penelitian,
 - c. Artikel Ilmiah (yang sudah terbit atau draftnya),
 - d. Profil Penelitian, dan
 - e. Luaran-luaran penelitian yang dijanjikan.
- (5) Laporan hasil penelitian sebagaimana tersebut pada ayat (2) dan (3) harus memenuhi ketentuan sebagai berikut.
 - a. Bentuk/ukuran kertas A4;
 - b. Format sesuai panduan dari DRPM Kemenristekdikti;
 - c. Di bawah bagian cover ditulis:

**PENELITIAN INI DIBIYAI OLEH:
DIREKTORAT RISET DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
DIREKTORAT JENDERAL PENGUATAN RISET DAN PENGEMBANGAN
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
SESUAI DENGAN KONTRAK PENELITIAN
NOMOR: PDUPT-020/SKPP.TJ/LPPM UAD/III/2019**



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Gondosuli No. 2B Semaki Yogyakarta, Telp. 0274-542886, 0274-583515 ext. 1502, 1503 Fax. 0274-542886, Website : lppm.uad.ac.id, email : lppm@uad.ac.id

- (6) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengirimkan *softcopy* Laporan Akhir Penelitian (tidak termasuk catatan harian dan laporan keuangan) dalam bentuk CD kepada:
- Perpustakaan Nasional RI, Jl. Salemba Raya 28A, Jakarta 10002;
 - Pusat Dokumentasi Ilmiah Indonesia (PDII), Jl. Gatot Subroto, Jakarta;
 - Bappenas c.q. BIRO APKO, Jl. Suropati No. 2 Jakarta; dan
- Bukti pengiriman dan/atau tanda terima Laporan Akhir Penelitian disimpan oleh kepada **PIHAK PERTAMA** dan salinannya diserahkan kepada **PIHAK KEDUA**.
- (7) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah berkas Laporan Akhir Penelitian pada Portal UAD pada menu penelitian eksternal berkas Laporan Akhir Penelitian yang terdiri dari:
- Abstrak (PDF).
 - Laporan Akhir Penelitian (PDF).
 - Luaran/*out put* penelitian yang berupa: naskah publikasi jurnal; dan atau prosiding seminar; dan atau buku ajar; dan atau bukti pendaftaran Paten/HKI (PDF).

Pasal 6 Monitoring dan Evaluasi

- PIHAK PERTAMA** akan melakukan Monitoring dan Evaluasi (monev) internal terhadap kemajuan pelaksanaan Penelitian Tahun Anggaran 2019 ini sebelum pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi eksternal oleh DRPM Kemenristekdikti.
- Waktu pelaksanaan monev direncanakan pada bulan September 2019.

Pasal 7 Penilaian Luaran Tambahan

- Penilaian luaran tambahan dilakukan oleh Komite Penilai/*Reviewer* yang dibentuk oleh DRPM Kemenristekdikti sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- Apabila dalam penilaian luaran terdapat luaran tambahan yang tidak tercapai atau dinyatakan tidak valid, maka dana tambahan yang sudah diterima oleh peneliti harus disetorkan kembali ke kas negara.

Pasal 8 Perubahan Susunan Tim Pelaksana dan Substansi Pelaksanaan

Perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi pelaksanaan Penelitian ini dapat dibenarkan apa bila telah mendapat persetujuan tertulis dari Direktur Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

Pasal 9 Penggantian Ketua Pelaksana

- Apabila **PIHAK KEDUA** selaku Ketua Pelaksana tidak dapat melaksanakan penelitian ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib mengusulkan pengganti ketua pelaksana yang merupakan salah satu anggota tim kepada **PIHAK PERTAMA**.
- Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas dan tidak ada pengganti ketua sebagaimana dimaksud pada ayat (1), maka **PIHAK KEDUA** harus mengembalikan dana penelitian kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya disetor ke Kas Negara.
- Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diserahkan kepada **PIHAK PERTAMA** dan salinannya disimpan oleh **PIHAK KEDUA**.



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Gondosuli No. 2B Semaki Yogyakarta, Telp. 0274-542886, 0274-583515 ext. 1502, 1503 Fax. 0274-542886, Website : lppm.uad.ac.id, email : lppm@uad.ac.id

Pasal 10

Sanksi

- (1) Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Penelitian ini telah berakhir, namun **PIHAK KEDUA** belum menyelesaikan tugasnya, terlambat mengirim laporan Kemajuan, dan/atau terlambat mengirim laporan akhir, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan sanksi administratif berupa penghentian pembayaran dan tidak dapat mengajukan proposal penelitian dalam kurun waktu dua tahun berturut-turut.
- (2) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat mencapai target luaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2) nomor d, maka kekurangan capaian target luaran tersebut akan dicatat sebagai hutang **PIHAK KEDUA** kepada **PIHAK PERTAMA** yang apabila tidak dapat dilunasi oleh **PIHAK KEDUA**, akan berdampak pada kesempatan **PIHAK KEDUA** untuk mendapatkan pendanaan penelitian atau hibah lainnya yang dikelola oleh **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 11

Pajak dan Pelaporan Penggunaan Dana

- (1) **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab atas penggunaan dana penelitian yang telah diterima sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
- (2) Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh menjadi tanggungjawab **PIHAK KEDUA** dan harus dibayarkan oleh **PIHAK KEDUA** ke kantor pelayanan pajak setempat sebagai berikut:
 - (a) pembelian barang dan jasa dikenai PPN sebesar 10% dan PPh 22 sebesar 1,5%;
 - (b) pajak-pajak lain sesuai ketentuan yang berlaku.
- (2) **PIHAK KEDUA** wajib menyusun dan laporan penggunaan dana yang dilampiri dengan bukti pengeluaran yang sah termasuk bukti setor pajak dan menyerahkan salinannya kepada **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 12

Pembatalan Perjanjian

- (1) Apabila di kemudian hari ditemukan adanya duplikasi dengan penelitian lain dan/atau ditemukan adanya ketidakjujuran, itikad tidak baik, dan/atau perbuatan yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah dari atau dilakukan oleh **PIHAK KEDUA** terhadap judul penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1, maka perjanjian penelitian ini dinyatakan batal dan **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan dana penelitian yang telah diterima kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Negara.
- (2) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 13

Peralatan dan/alat Hasil Penelitian

Hasil Pelaksanaan Penelitian ini yang berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari pelaksanaan Penelitian ini adalah milik Negara yang dapat dihibahkan kepada Universitas Ahmad Dahlan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Gondosuli No. 2B Semaki Yogyakarta, Telp. 0274-542886, 0274-583515 ext. 1502, 1503 Fax. 0274-542886, Website : lppm.uad.ac.id, email : lppm@uad.ac.id

Pasal 14

Publikasi Ilmiah

PIHAK KEDUA berkewajiban mencantumkan nama pemberi dana penelitian yaitu DRPM Kemenristekdikti dalam publikasi ilmiah yang dihasilkan dari kegiatan ini.

Pasal 15

Penyelesaian Sengketa

Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, dan apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum.

Pasal 16

Ketentuan Lain-lain

- (1) **PIHAK KEDUA** menjamin bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas belum pernah dibiayai dan/atau diikutsertakan pada Pendanaan Penelitian lainnya, baik yang diselenggarakan oleh instansi, lembaga, perusahaan atau yayasan, baik di dalam maupun di luar negeri.
- (2) Segala sesuatu yang belum cukup diatur dalam Perjanjian ini dan dipandang perlu diatur lebih lanjut dan dilakukan perubahan oleh **PARA PIHAK**, maka perubahan-perubahannya akan diatur dalam perjanjian tambahan atau perubahan yang merupakan satu kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

Perjanjian ini dibuat dan ditandatangani oleh **PARA PIHAK** pada hari dan tanggal tersebut di atas, dibuat dalam rangkap 2 (dua) dan bermeterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

PIHAK PERTAMA,

Dr. WIDODO, M.Si.

NIP: 196002211987091001

PIHAK KEDUA,



Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, S.Si., M.Pd.

NIP/NIY: 60161003



PERBAIKAN

PROTEKSI ISI PROPOSAL

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

PROPOSAL PENELITIAN 2018

ID Proposal: fd2a6b7e-921f-4961-abe8-a583d7678054
Rencana Pelaksanaan Penelitian: tahun 2019 s.d. tahun 2021

1. JUDUL PENELITIAN

Model Kolaboratif Pembelajaran dan Konseling Kelompok Berbasis Nilai Kearifan Lokal Untuk Mereduksi Anxiety Matematika Pada Siswa

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
PENDIDIKAN DAN SOSIAL HUMANIORAA	-	Manajemen Pendidikan	Pendidikan Matematika

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Desentralisasi	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	SBK Riset Dasar	SBK Riset Dasar	3	3

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
RULLY CHARITAS INDRA PRAHMANA Ketua Pengusul	Universitas Ahmad Dahlan	Pendidikan Matematika		257565	15
Dr AHMAD MUHAMMAD DIPONEGORO M.Ag Anggota Pengusul 1	Universitas Ahmad Dahlan	Psikologi		6194138	6
TRI SUTANTI S.Pd, M.Pd	Universitas Ahmad Dahlan	Bimbingan Dan Konseling		5987850	0

Anggota Pengusul 2					
-----------------------	--	--	--	--	--

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
-------	------------

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	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional	accepted/published	Infinity
2	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional	accepted/published	International Journal on Emerging Mathematics Education
3	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional	accepted/published	Journal on Mathematics Education

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	Prosiding dalam pertemuan ilmiah Internasional	sudah terbit/sudah dilaksanakan	
2	Prosiding dalam pertemuan ilmiah Internasional	sudah terbit/sudah dilaksanakan	
2	Model	produk	
3	Prosiding dalam pertemuan ilmiah Internasional	sudah terbit/sudah dilaksanakan	
3	Hak Cipta	terdaftar	
3	Model	penerapan	

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 3 Tahun Rp. 357,030,000

Tahun 1 Total Rp. 101,905,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	20	90,000	1,800,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	30	25,000	750,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	35	25,000	875,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	40	25,000	1,000,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	62	75,000	4,650,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	80	50,000	4,000,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	90	25,000	2,250,000
Bahan	ATK	Paket	1	3,750,000	3,750,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	1	1,750,000	1,750,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	3	7,250,000	21,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paket	1	2,750,000	2,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	1	2,150,000	2,150,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Paket	3	350,000	1,050,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Paket	3	2,250,000	6,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional	Paket	3	75,000	225,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	3	3,250,000	9,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	OH	5	225,000	1,125,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	10	150,000	1,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	15	25,000	375,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	OH	15	37,000	555,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	2	250,000	500,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	3	875,000	2,625,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	3	300,000	900,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	3	1,250,000	3,750,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	3	1,200,000	3,600,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	3	1,600,000	4,800,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	20	200,000	4,000,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	20	50,000	1,000,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	20	25,000	500,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	4000	1,500	6,000,000
Sewa Peralatan	Obyek penelitian	Unit	1	425,000	425,000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Unit	1	750,000	750,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Unit	2	1,125,000	2,250,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	20	100,000	2,000,000

Tahun 2 Total Rp. 128,925,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	29	105,000	3,045,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	40	25,000	1,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	70	25,000	1,750,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	80	75,000	6,000,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	80	25,000	2,000,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	100	50,000	5,000,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	100	25,000	2,500,000
Bahan	ATK	Paket	1	2,650,000	2,650,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	1	1,750,000	1,750,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	4	7,250,000	29,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paket	1	375,000	375,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	1	2,150,000	2,150,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Paket	3	350,000	1,050,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Paket	3	2,250,000	6,750,000
Pelaporan, Luaran	Biaya Publikasi artikel di	Paket	3	750,000	2,250,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Wajib, dan Luaran Tambahan	Jurnal Nasional				
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	3	3,250,000	9,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	OH	5	225,000	1,125,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	10	150,000	1,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	OH	15	57,000	855,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	21	25,000	525,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	250,000	750,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	3	300,000	900,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	3	1,250,000	3,750,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	3	1,200,000	3,600,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	3	1,600,000	4,800,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	4	875,000	3,500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	20	25,000	500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	35	200,000	7,000,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	40	100,000	4,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	150	47,500	7,125,000
Sewa Peralatan	Obyek penelitian	Unit	2	425,000	850,000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Unit	2	750,000	1,500,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Unit	5	1,125,000	5,625,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	40	100,000	4,000,000

Tahun 3 Total Rp. 126,200,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	20	105,250	2,105,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	30	25,000	750,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	50	50,000	2,500,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	70	75,000	5,250,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	70	25,000	1,750,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	80	25,000	2,000,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	100	25,000	2,500,000
Bahan	ATK	Paket	1	2,500,000	2,500,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	1	1,750,000	1,750,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	5	7,250,000	36,250,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paket	1	4,750,000	4,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	1	2,150,000	2,150,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Paket	3	35,000	105,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Paket	3	2,250,000	6,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional	Paket	3	75,000	225,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	3	3,250,000	9,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	OH	5	225,000	1,125,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	10	150,000	1,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	14	25,000	350,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	OH	15	57,500	862,500
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	3	875,000	2,625,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	250,000	750,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	3	300,000	900,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	3	1,250,000	3,750,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	3	120,000	360,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	3	1,600,000	4,800,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	15	100,000	1,500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	20	25,000	500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	30	200,000	6,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	215	59,500	12,792,500
Sewa Peralatan	Obyek penelitian	Unit	1	425,000	425,000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Unit	2	750,000	1,500,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Unit	3	1,125,000	3,375,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	20	100,000	2,000,000

Ringkasan penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian yang diusulkan.

RINGKASAN

Kerjasama dari berbagai komponen di sekolah untuk mencapai tujuan pendidikan sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model kolaboratif pembelajaran dan layanan konseling kelompok berbasis nilai kearifan lokal untuk mereduksi kecemasan matematika pada siswa. Penelitian ini didasarkan pada renstra penelitian perguruan tinggi Universitas Ahmad Dahlan dalam bidang sosial, humaniora, dan pendidikan khususnya dalam bidang pengembangan program pendidikan/pembelajaran inovatif. Inovasi yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah model kolaborasi pembelajaran matematika dengan layanan konseling untuk mereduksi kecemasan matematika pada siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan model kolaboratif. Subyek penelitian ini adalah siswa, guru matematika dan guru bimbingan dan konseling di Sekolah Menengah Pertama di Daerah Istimewa Yogyakarta. Alat pengumpul data dengan menggunakan skala psikologis, angket, wawancara dan observasi. Analisis data menggunakan rumus Wilcoxon. Hasil studi memberikan kontribusi pada inovasi pendidikan yang dapat digunakan guru matematika dan guru bimbingan dan konseling guna mereduksi kecemasan matematika pada siswa melalui kolaborasi antara pembelajaran matematika dan layanan konseling berbasis nilai kearifan lokal. Luaran penelitian ini berupa publikasi jurnal internasional, publikasi pada proseding seminar internasional, dan hak cipta dari model yang dikembangkan. Tingkat TKT dalam penelitian dasar ini pada tingkat 1 sampai dengan tingkat 3.

Kata kunci maksimal 5 kata

Model Kolaboratif; Konseling Kelompok; Kecemasan Matematika; Pembelajaran Matematika; Penelitian dan Pengembangan.

Latar belakang penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang dan permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus, dan urgensi penelitian. Pada bagian ini perlu dijelaskan uraian tentang spesifikasi khusus terkait dengan skema.

LATAR BELAKANG

Disrupsi era menuntut masyarakat dunia untuk mampu bersaing dan melakukan inovasi dalam setiap bidang kehidupan. Penciptaan generasi yang mampu berinovasi dan bersaing dalam era disrupsi menjadi perhatian penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan di Indonesia. Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa [1]. Generasi bangsa yang memiliki pengetahuan yang tinggi, kreatif dan mampu berinovasi perlu didasari dengan karakter bangsa yang kokoh melalui proses pembelajaran yang dapat menyentuh nilai-nilai kearifan lokal. Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional yang ideal tersebut, dibutuhkan berbagai upaya dalam proses pembelajaran pada peserta didik.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi. Pembelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Namun fakta menunjukkan bahwa pembelajaran matematika

masih membutuhkan berbagai upaya perbaikan. Berdasarkan data dari Kementerian pendidikan dan kebudayaan menunjukkan rata-rata nilai Ujian Akhir Nasional 2018 pada mata pajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama di Indonesia, mengalami penurunan. Penurun di SMP negeri rata-rata nilai tahun 2018 untuk negeri 53,42. Sedangkan pada UNBK tahun 2017 56,27 [2].

Hasil penelitian yang dilakukan Anita [3] terhadap 80 siswa di SMP Negeri kota Bandung menunjukkan bahwa peningkatan skor kecemasan matematika berupa kecemasan terhadap pembelajaran matematika, kecemasan terhadap ujian matematika dan kecemasan terhadap perhitungan numerikal mengakibatkan menurunnya skor kemampuan koneksi matematis siswa dan sebaliknya. Makur dan Prahmana [4] menyatakan bahwa kecemasan matematika dipengaruhi oleh kondisi psikologis siswa yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Kecemasan terhadap pelajaran matematika penting dilakukan bahkan sejak siswa pada kelas awal agar dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa [5].

Keberhasilan belajar siswa di sekolah, menjadi tanggung jawab dari para guru bidang studi maupun guru bimbingan dan konseling di sekolah. Layanan bimbingan dan konseling yang efektif akan terlaksana dengan baik jika adanya kerjasama atau kolaborasi guru pembimbing dengan pihak-pihak yang terkait, antara lain dengan seluruh tenaga pengajar dan tenaga kependidikan lainnya di sekolah. Maka untuk mereduksi kecemasan siswa terhadap pembelajaran matematika dibutuhkan upaya kolaboratif antara guru bidang studi matematika dengan guru bimbingan dan konseling di sekolah.

Konseling kelompok kolaboratif merupakan bentuk layanan konseling dengan melibatkan guru bidang studi dalam membantu permasalahan yang dialami oleh siswa guna mengotimalkan prestasi belajar dan perkembangan siswa di sekolah. Proses konseling kelompok kolaboratif menekankan pada komunikasi interpersonal yang dinamis dengan memusatkan pada usaha dalam berpikir dan bertingkah laku untuk memecahkan masalah secara bersama-sama yang didasari dengan rasa saling percaya dan pengertian antara guru bidang studi, konselor dan siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model layanan konseling kelompok kolaboratif berbasis nilai kearifan lokal untuk mereduksi kecemasan matematika pada siswa. Penelitian ini mendasarkan pada renstra penelitian perguruan tinggi Universitas Ahmad Dahlan dalam bidang sosial, humaniora, dan pendidikan khususnya dalam bidang pengembangan program pendidikan/pembelajaran inovatif. Inovasi yang dihasilkan dalam peneltian ini adalah model kolaborasi pembelajaran matematika dengan layanan konseling untuk mereduksi kecemasan matematika pada siswa.

Tinjauan pustaka tidak lebih dari 1000 kata dengan mengemukakan *state of the art dan* peta jalan (*road map*) dalam bidang yang diteliti. Bagan dan *road map* dibuat dalam bentuk JPG/PNG yang kemudian disisipkan dalam isian ini. Sumber pustaka/referensi primer yang relevan dan dengan mengutamakan hasil penelitian pada jurnal ilmiah dan/atau paten yang terkini. Disarankan penggunaan sumber pustaka 10 tahun terakhir.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kolaboratif Konseling Kelompok Berbasis Nilai Kearifan Lokal

Upaya membantu mengoptimalkan perkembangan siswa, proses pendidikan tidak hanya bisa diserahkan pada satu bidang kegiatan pembelajaran. Namun kerjasama dari berbagai komponen di sekolah untuk mencapai tujuan pendidikan sangat diperlukan. Kerjasama tersebut dilakukan dalam bentuk kegiatan kolaboratif. Kegiatan kolaboratif dalam mereduksi kecemasan siswa terhadap pelajaran matematika dapat dilakukan dengan layanan konseling kelompok kolaboratif.

Konseling kelompok diartikan sebagai suatu layanan yang dapat mencegah atau memperbaiki baik pada bidang pribadi, sosial belajar ataupun karir [6]. Konseling kelompok menekankan pada komunikasi interpersonal yang melibatkan pikiran, perasaan dan perilaku dan menfokuskan paa saat ini dan sekarang. Konseling kelompok biasanya berorientasi pada masalah dan anggota kelompok sebagiaian besar dipengaruhi oleh isi dan tujuan mereka.

Kegiatan layanan konseling kelompok, memiliki beberapa tahapan yang hendaknya diterapkan agar pelaksanaan layanan konseling kelompok dapat berjalan secara efektif dan tujuan kegiatan dapat tercapai secara optimal. Konseling kelompok terdiri dari tiga tahapan, yakni *beginning stage*, *working stage*, dan *terminating stage* [7]. Terdapat tiga tahapan dalam konseling kelompok, yaitu meliputi tahap awal, tahap pertengahan dan tahap akhir [8]. Tahap-tahap konseling ini sangat perlu diaplikasikan dalam melakukan konseling kelompok agar pelaksanaan konseling kelompok dapat berjalan dengan lancar.

Sejumlah manfaat yang sekaligus dapat menjadi tujuan terdapat dalam layanan konseling kelompok. Jacob, dkk. [7] menyatakan bahwa bagi sejumlah orang, konseling kelompok lebih baik daripada konseling individu karena anggota kelompok membutuhkan masukan dari anggota yang lain dan mereka juga dapat belajar mendengarkan, menghargai daripada sekedar berbicara. Di lingkungan remaja, konseling kelompok lebih baik daripada konseling individu karena remaja biasanya lebih senang berbicara dengan para remaja lain daripada dengan orang dewasa.

Konseling kelompok memiliki sejumlah manfaat dalam mengatasi berbagai permasalahan yang dialami oleh individu, salah satunya dapat meningkatkan perilaku prososial [9]. Selanjutnya, konseling kelompok dapat pula mereduksi depresi dan traumatik [10]. Konseling kelompok berguna untuk mengatasi masalah-masalah emosional, management stress, dan mengembangkan keterampilan belajar [11].

Kolaborasi merupakan bentuk kerjasama untuk mencapai tujuan bersama [12]. Selanjutnya, Tang [13] menyebutkan bahwa kolaborasi yang terjadi antar pihak yang berkepentingan dalam program pendidikan dan perkembangan siswa menjadi salah satu ciri sekolah yang efektif. Dahir & Stone [14] mengemukakan bahwa kerjasama dapat dilakukan dengan pihak di sekolah dan luar sekolah. Di pihak sekolah, guru BK/konselor dapat bekerjasama dengan (1) administrator, kolaborasi dengan para administrator dapat menguatkan tim kepemimpinan dalam sekolah (2) guru lain, kerjasama yang baik dengan guru lain dapat membantu penguatan manajemen kelas, menciptakan kondisi yang nyaman bagi siswa, konsultasi, alih tangan kasus, promosi program dan perlakuan bagi siswa yang memerlukan perhatian khusus seperti remedial; (3) siswa, kerjasama dengan siswa dapat dilakukan dalam bentuk layanan teman sebaya.

Kearifan lokal dapat menjadi perisai pendidikan di Indonesia dalam memasuki era disrupsi. Menurut Yuliati (dalam Istiwati [15]) Kearifan lokal dalam bahasa asing sering dikonsepsikan sebagai kebijakan setempat (*local wisdom*), pengetahuan setempat (*local knowledge*) atau kecerdasan setempat (*local genius*). Kearifan lokal juga dapat dimaknai sebuah pemikiran tentang hidup. Pemikiran tersebut dilandasi nalar jernih, budi yang baik, dan memuat hal-hal positif. Kearifan lokal dapat diterjemahkan sebagai karya akal budi, perasaan mendalam, tabiat, bentuk perangai, dan anjuran untuk kemuliaan manusia. Penguasaan atas kearifan lokal akan mengusung jiwa mereka semakin berbudi luhur.

Selanjutnya, Naritoom (dalam Wagiran [16]) menyatakan bahwa kearifan lokal menyiratkan beberapa konsep, yaitu: (1) kearifan lokal adalah sebuah pengalaman panjang, yang diendapkan, sebagai petunjuk perilaku seseorang, (2) kearifan lokal tidak lepas dari lingkungan pemiliknya, (3) kearifan lokal itu bersifat dinamis, lentur, terbuka, dan senantiasa menyesuaikan dengan jamannya. Konsep demikian juga sekaligus memberikan gambaran bahwa kearifan lokal selalu terkait dengan kehidupan

manusia dan lingkungannya. Kearifan lokal muncul sebagai penjaga atau filter (tameng) iklim global yang melanda kehidupan manusia. Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa kearifan lokal merupakan karya akal budi, perasaan mendalam, tabiat, bentuk perangai, dan anjuran sebagai hasil dari kebijakan dan pengetahuan lingkungan setempat untuk kemuliaan manusia yang dapat dijadikan sebagai petunjuk perilaku seseorang agar berbudi pekerti yang luhur.

Kolaboratif konseling kelompok berbasis nilai kearifan lokal merupakan layanan konseling yang dilakukan oleh konselor berkerjasama dengan guru bidang studi dengan berdasarkan nilai-nilai kearifan lokal guna membantu sejumlah siswa yang mengalami hambatan dalam belajar pada pelajaran tertentu agar siswa dapat memecahkan masalah yang dialami dan dapat mengoptimalkan hasil belajar. Pada penelitian ini, model kolaborasi yang dikembangkan melibatkan kerjasama antara guru matematika dengan konselor dalam mereduksi kecemasan matematika pada siswa.

B. Kecemasan Matematika

Hlalele [17] mendefinisikan kecemasan adalah istilah umum untuk beberapa gangguan yang menyebabkan kegugupan, ketakutan, dan khawatir. Ketakutan karena tidak bisa mengerjakan matematika atau ketakutan yang terlalu berat atau takut gagal yang sering terjadi berasal dari kurangnya kepercayaan diri. Kecemasan matematika mempengaruhi perasaan dan perilaku siswa [18]. Selanjutnya, Ramirez, dkk. [19] menyatakan bahwa keceasan matematika dapat menyebabkan individu memiliki pikiran yang negatif dalam mempertahankan kinerja yang unggul dalam bidang matematika. Di sisi lain, Harari, Vukovic, dan Bailey [20] mengeksplorasi sifat kecemasan matematika dalam sampel 106 murid kelas satu. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa tingkat kecemasan matematika tidak berbeda berdasarkan jenis kelamin atau latar belakang bahasa.

Siswa yang memiliki kapasitas kognitif tinggi menghindari menggunakan strategi pemecahan masalah lanjut ketika mengalami kecemasan matematika yang tinggi. Sebagai hasilnya, siswa berkapasitas kognitif tinggi dapat berkinerja buruk dalam matematika dibandingkan dengan siswa yang memiliki memori yang lebih rendah [19].

Terdapat sejumlah faktor yang dapat menyebabkan siswa mengalami kecemasan matematika. Tan dan Guita [21] mmengemukakan bahwa kecemasan matematika siswa dapat terjadi dikarenakan sejumlah faktor berikut; kurangnya penguasaan konsep dasar dan keterampilan, kurangnya keterampilan memecahkan masalah dan berpikir kritis, perilaku siswa yang beragam dan keterampilan mengajar yang tidak sesuai dan pendekatan guru dalam menangani siswa di kelas matematika. Selain itu, Kecemasan matematika siswa berkaitan dengan pilihan studi oleh siswa tetapi berkaitan dengan jenis kelamin siswa [22].

Kecemasan matematika yang dialami siswa memiliki dampak terhadap perkembangan siswa dalam belajar. Yamani, dkk. [23] menyatakan bahwa kecemasan matematika dapat berdampak pada proses kognitif dan afektif; dan berpengaruh pada indeks keberhasilan siswa serta memiliki dampak yang merugikan pada karier dan pengembangan profesional di masa depan.

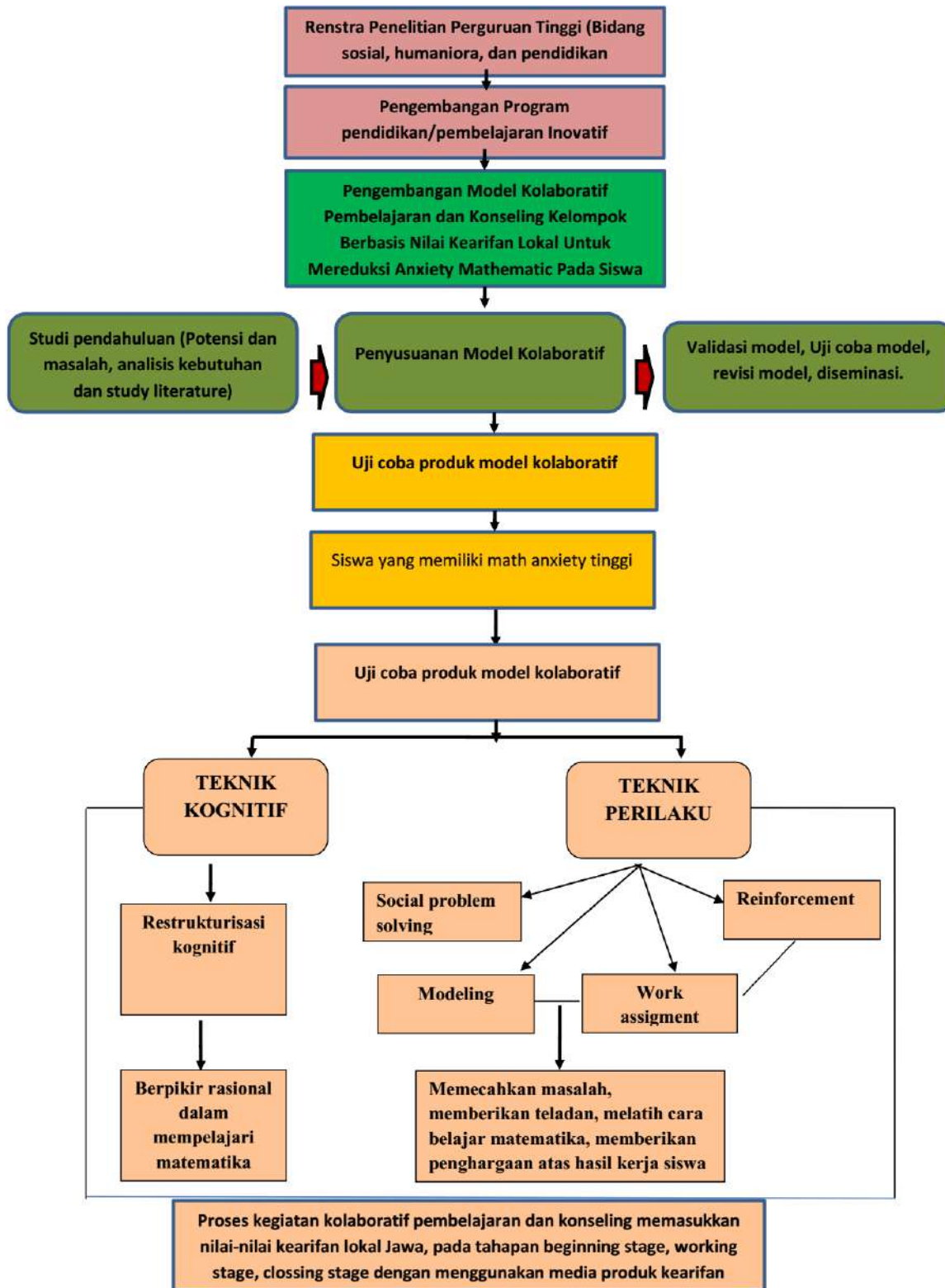
Terdapat sejumlah cara yang dapat digunakan untuk menurunkan mengatasi kecemasan matematika yang dialami oleh siswa. Davis dan Khan [24] menyatakan bahwa strategi mengembangkan cara belajar dengan realitas nyata dalam lingkungan sehari-hari dapat membantu menurunkan kecemasan Matematika pada siswa. Selain itu, guru matematika sebagai pendidik dapat bekerjasama dengan guru bimbingan dan konseling dalam mengatasi sejumlah permasalahan dalam bidang pribadi, sosial, akademik dan perencanaan karir siswa [25]. Salah satu bentuk layanan yang melibatkan kerjasama

antara guru bidang studi dan guru bimbingan dan konseling adalah layanan kolaboratif pembelajaran dan konseling kelompok untuk membantu mengoptimalkan perkembangan siswa.

C. Model Kolaboratif Konseling Kelompok Berbasis Nilai Kearifan Lokal Untuk Mereduksi Anxiety Matematika

Kerjasama dari berbagai komponen di sekolah untuk mencapai tujuan pendidikan sangat diperlukan. Kerjasama antara guru bidang studi dan guru bimbingan dan konseling dalam mereduksi kecemasan matematika penting dilakukan dalam membantu mengoptimalkan perkembangan dan prestasi belajar siswa. Konseling kelompok dapat membantu individu untuk belajar mendengarkan, menghargai, bertukar pendapat, ikut merasakan masalah yang dialami oleh anggota kelompok lain, belajar mengungkapkan pendapat, melatih kedisiplinan diri, belajar kepercayaan diri, mengembangkan keterampilan sosial, bertanggung jawab, dapat belajar mengubah perilaku negative, belajar mencari solusi yang bijaksana terhadap masalah yang dialami oleh diri sendiri ataupun orang lain. Dalam memberikan layanan kolaboratif pada siswa yang mengalami kecemasan matematika, peneliti juga memanfaatkan media-media bimbingan yang dikemas dalam Proses kegiatan kolaboratif pembelajaran dan konseling. Nilai-nilai kearifan lokal yang dimasukkan adalah dari budaya Jawa yang diinternalisasi pada tahapan beginning stage, working stage, closing stage dengan menggunakan media produk kearifan lokal.

Melalui teknik-teknik konseling dalam pemecahan permasalahan kecemasan matematika yang dialami siswa dengan perpaduan bimbingan strategi belajar matematika, yang dikemas dalam basis nilai-nilai lokal diasumsikan siswa dapat mengurangi kecemasan dalam mempelajari mata pelajaran matematika. Adapun peta jalan penelitian model kolaboratif dijelaskan pada Gambar 1.



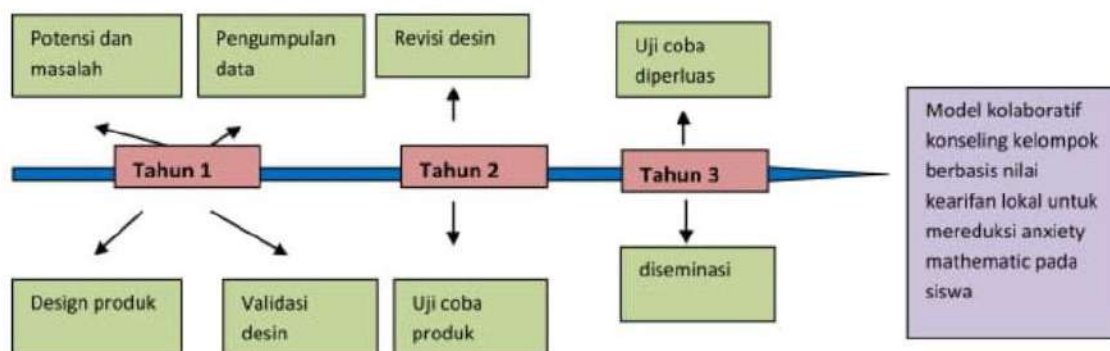
Gambar 1. Peta Jalan Penelitian Model Kolaboratif

Metode atau cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan ditulis tidak melebihi 600 kata. Bagian ini dilengkapi dengan diagram alir penelitian yang menggambarkan apa yang sudah dilaksanakan dan yang akan dikerjakan selama waktu yang diusulkan. Format diagram alir dapat berupa file JPG/PNG. Bagan penelitian harus dibuat secara utuh dengan penahapan yang jelas, mulai dari awal bagaimana proses dan luarannya, dan indikator capaian yang ditargetkan. Di bagian ini harus juga mengisi tugas masing-masing anggota pengusul sesuai tahapan penelitian yang diusulkan.

METODE

A. Jenis Penelitian

Borg dan Gall [26] menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan memiliki sepuluh langkah. Kesepuluh langkah tersebut adalah (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) *dissemination and implementation*. Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahapan dan tiap tahapan dilaksanakan dalam kurun waktu satu tahun. Tahap pertama yakni langkah penelitian sampai pada langkah kelima yakni revisi desain setelah validasi desain terhadap ahli dan praktisi. Selanjutnya tahap kedua yakni sampai pada uji coba terbatas model pada mahasiswa bimbingan dan konseling, dan pada tahap ketiga yakni hingga pada langkah sepuluh yakni diseminasi dan implementasi. Fokus dalam penelitian pada tahun pertama ini adalah uji coba model hipotetik yang dikembangkan pada mahasiswa bimbingan dan konseling. Secara lebih rinci, alur penelitian ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan Model Kolaboratif

B. Subyek Penelitian

Subyek yang menjadi uji coba dalam penelitian tahap pertama ini adalah siswa dan guru SMP di Daerah Istimewa Yogyakarta, diambil dengan purposive sampling sebanyak 48 sekolah di Daerah Istimewa Yogyakarta pada tiap kabupaten diambil 12 sekolah dengan mempertimbangan kondisi siswa dan kluster tingkatan mutu sekolah.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran. Prahmana [27] menyatakan bahwa teknik pengukuran pada umumnya dilaksanakan dalam bentuk tes (tertulis atau kinerja). Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan skala psikologis anxiety matematika, wawancara, observasi, dan angket.

D. Analisa Data

Teknik yang akan digunakan untuk menganalisis hasil study pendahuluan akan menggunakan teknik triangulasi data. Sedangkan Teknik yang akan digunakan dalam menganalisis kelayakan model yaitu:

1. Hasil study pendahuluan dianalisis dengan statistik non parametrik, dengan distribusi frekuensi sederhana dengan prosentasi dan kategorisasi
2. Uji rasional model kolaboratif konseling kelompok dengan melibatkan pakar konseling dan pakar matematika.
3. Uji kepraktisan model kolaboratif konseling kelompok dengan diskusi terfokus untuk menganalisis kepraktisan model melibatkan para guru BK dan guru Matematika di SMP di DIY.

Teknik yang akan digunakan untuk untuk menguji efektivitas model dengan menggunakan Rumus *Wilcoxon*:

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Keterangan:

n= ukuran sampel

T = Jumlah jenjang yang kecil [28]

E. Rincian Tugas Tim Peneliti

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang ilmu	Alokasi Waktu (Jam/Minggu)	Uraian Tugas
1	Dr. Rully Charitas Prahmana, M.Pd (0424018701)	Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta	Bimbingan dan Konseling	6Jam/Minggu	<ol style="list-style-type: none">1. Merencanakan penelitian2. Melaksanakan studi pendahuluan analisis kebutuhan3. Menyusun model yang dikembangkan4. Menyusun instrumen penelitian5. melaksanakan uji coba model terbatas6. Merevisi design sesuai dengan masukan para pakar dan uji terbatas7. Merencanakan dan menyiapkan untuk uji deseminasi

					8. Melaksanakan deseminasi model 9. Menyusun laporan penelitian tahun I, II, III
2	Dr. Ahmad Muhammad Diponegoro (0506025601)	Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta	Bimbingan dan Konseling	6Jam/Minggu	1. Melaksanakan studi pendahuluan analisis kebutuhan 2. Menyusun instrumen penelitian 3. Menggandakan instrumen 4. melaksanakan uji coba model terbatas 5. Merevisi design sesuai dengan masukan para pakar dan uji terbatas 6. Melaksanakan deseminasi model 7. Mengurus perijinan surat penelitian 8. Menyusun laporan penelitian tahun I, II, III
3	Tri Sutanti, S.Pd., M.Pd (0521048501)	Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta	Bimbingan dan Konseling	6Jam/Minggu	1. Melaksanakan studi pendahuluan analisis kebutuhan 2. Menyusun instrumen penelitian 3. Menggandakan instrumen 4. melaksanakan uji coba model terbatas 5. Merevisi design sesuai dengan masukan para pakar dan uji terbatas 6. Melaksanakan deseminasi model 7. Mengurus perijinan surat penelitian 8. Menyusun laporan penelitian tahun I, II, III

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	Observasi dan pretest sebelum uji coba diperluas		■										
5	Uji coba Produk diperluas			■	■	■	■						
6	Revisi desain produk							■					
7	Analisis Data								■				
8	Diseminasi									■			
9	Penarikan Kesimpulan									■			
10	Diskusi hasil penelitian dengan tim									■	■		
11	Penyusunan laporan tahap III										■	■	■

Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

DAFTAR PUSTAKA

1. Undang Undang Nomor 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003
2. Putri, Z.A. (2018). *Kemendikbud: Nilai Rata-rata UN SMP 2018 Alami Penurunan*. <https://news.detik.com/berita/4042222/kemendikbud-nilai-rata-rata-un-smp-2018-alami-penurunan>. Diakses, Senin 20 Agustus 2018, Pukul 20.15 WIB.
3. Anita, I.W. (2014). Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Infinity*, 3(1), 125-132.
4. Makur, A. P., & Prahmana, R. C. I. (2015). Penyebab Kecemasan Matematika Mahasiswa Calon Guru Asal Papua. *Jurnal Elemen*, 1(1), 1-12.
5. Cargnelutti, E., Tomasetto, C., & Passolunghi, M. C. (2017). How is anxiety related to math performance in young students? A longitudinal study of Grade 2 to Grade 3 children. *Cognition and Emotion*, 31(4), 755-764.
6. Corey, G. (2012). *Theory and Practice of Group Counseling*. USA: Brooks/Cole Thompson.
7. Jacobs, E.E., Masson, R.L., Harvill, R.L., & Schimmel, C.J. (2011). *Group Counseling: Strategies and Skills*. Boston: Cengage learning.
8. Natawidjaya, R. (2009). *Konseling Kelompok, Konsep Dasar dan Pendekatan*. Bandung: Rizqi Press
9. Ushie, M. A., Onongha, G. I., Emeka, J. O., & Lasisi, C. J. (2012). Analysis of the effect of group counseling on the coping behavior of people living with HIV/AIDS in Yakurr local government area, cross river state. *Academic Research International*, 3(2), 329-335.
10. Nakimuli-Mpungu, E., Okello, J., Kinyanda, E., Alderman, S., Nakku, J., Alderman, J. S., ... & Musisi, S. (2013). The impact of group counseling on depression, post-traumatic stress and function outcomes: A prospective comparison study in the Peter C. Alderman trauma clinics in northern Uganda. *Journal of affective disorders*, 151(1), 78-84.
11. Bore, S. K., Hendricks, L., & Womack, A. (2013). Psychoeducational groups in schools: The intervention of choice. *Journal of Counseling and Addiction*, 2(1), 1-9.
12. Schmidt, J.J. (2003). *Counseling in schools, essential services and comprehensive programs*. USA: Pearson Education Inc.

13. Tang, M. (2010). *Assesing and changing school culture*. Dalam B.T. Erford (Penyunting), *Profesional school counseling, a handbook of theories, program & practices* (hlm 387-398). Texas: Pro Ed.
14. Dahir, C.A., & Stone, C.B. (2012). *The transformed school counselor*. USA: Brooks/Cole Cengage Learning.
15. Istiawati, F.N. (2016). Pendidikan Karakter Berbasis Nilai-Nilai Kearifan Lokal Adat Ammatoa dalam Menumbuhkan Karakter Konservasi. *Jurnal Cendekia*, 10(1), 1-18.
16. Wagiran. (2011). Pengembangan Model Pendidikan Kearifan Lokal dalam Mendukung Visi Pembangunan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta 2020. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan*, III(3), 85-100.
17. Hlalele, D. (2012). Exploring rural high school learners' experience of mathematics anxiety in academic settings. *South African Journal of Education*, 32(3), 255-266.
18. Mutodi, P., & Ngirande, H. (2014). Exploring mathematics anxiety: Mathematics students' experiences. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(1), 283-294.
19. Ramirez, G., Chang, H., Maloney, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2016). On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: The role of problem solving strategies. *Journal of experimental child psychology*, 141, 83-100.
20. Harari, R. R., Vukovic, R. K., & Bailey, S. P. (2013). Mathematics anxiety in young children: an exploratory study. *The journal of experimental education*, 81(4), 538-555.
21. Tan, D.A., & Guita, G.B. (2018). Mathematics Anxiety and Students' Academic Achievement in a Reciprocal Learning Environment. *International Journal of English and Education*, 7(3), 112-124.
22. Oyenekan Dotun, F., Famuyiwa, O., Sulaimon Mutiu, O., & Aikabeli, L. (2018). The Effect of Mathematics Anxiety on Academic Performance of Moshood Abiola Polytechnic Students. *World Wide Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 4(1), 28-38.
23. Yamani, M., Almala, A., Elbedour, S., Woodson, K., & Reed, G. (2018). Math Anxiety: Trends, Issues and Challenges. *J Psychol Clin Psychiatry*, 9(1), 00503.
24. Davis, T., & Khan, S. (2018). Management of Mathematics Anxiety: Virtual Relaxation Interventions. *International Journal of Education and Social Science*, 5(7).
25. Myrick, R.D. (2011). *Developmental Guidance and Counseling: A Practical Approach*. Minneapolis, MN: Educational Media Corporation.
26. Borg, W.R., & Gall, M.D. (2008). *Educational research: An introduction*. Longman Publishing.
27. Prahmana, R.C.I. (2017). *Design research (Teori dan implementasinya: Suatu pengantar)*. Depok: Rajawali Pers.
28. Sugiyono. (2005). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

LAMPIRAN 1. BIODATA PENGUSUL**A. BIODATA KETUA PENGUSUL**

Nama	Dr RULLY CHARITAS INDRA PRAHMANA S.Si, M.Pd
NIDN/NIDK	0424018701
Pangkat/Jabatan	-/Lektor Kepala
E-mail	rully.indra@mpmat.uad.ac.id
ID Sinta	257565
h-Index	15

Publikasi di Jurnal Internasional terindeks

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)
1	Designing learning trajectory of circle using the context of Ferris wheel	corresponding author	Journal of Research and Advances in Mathematics Education, 2020, 5, 3, 2541-2590	http://journals.ums
2	THE LEARNING TRAJECTORY OF NUMBER PATTERN LEARNING USING BARATHAYUDHA WAR STORIES AND UNO STACKO	corresponding author	Journal on Mathematics Education, 2020, 11, 1, 2087-8885	https://ejournal.uns
3	Ethnomathematics: Exploration of the Muntuk Community		INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH, 2019, 8, 6, 2277-8616	http://www.ijstr.org
4	Learning Fraction using the Context of Pipettes for Seventh-Grade Deaf-Mute Student	corresponding author	Journal for the Education of Gifted Young Scientists, 2019, 7, 2, 2149-360X	https://www.jegys.or
5	Learning Fraction using the Context of Pipettes for Seventh-Grade Deaf-Mute Student		Journal for the Education of Gifted Young, 2019, 7, 2, e: 2149- 360X	https://dergipark.or
6	LEARNING OF DIVISION OPERATION FOR MENTAL RETARDATIONS' STUDENT THROUGH MATH GASING		Journal on Mathematics Education, 2019, 10, 1, P:2087-8885, E:2407-0610	https://ejournal.uns
7	MATHEMATICAL ANXIETY AMONG ENGINEERING STUDENTS	first author	Infinity Journal, 2019, 8, 2, 2089-6867	http://www.e-journal
8	MATHEMATICAL ANXIETY AMONG ENGINEERING STUDENTS		Infinity: Jurnal of Mathematics Education, 2019, 8, 2, p: 2089-6867 e: 2460-9285	http://e-journal.stk
9	The Innovation of Learning Trajectory on Multiplication Operations for Rural Area Students in Indonesia	corresponding author	Journal on Mathematics Education, 2019, 10, 3, 2087-8885	https://ejournal.uns

10	The learning trajectory of social arithmetic using an Indonesian traditional game	corresponding author	Elementary Education Online, 2019, 18, 4, 1305-3515	http://ilkogretim-on
11	The Learning Trajectory of Social Arithmetic using an Indonesian Traditional Game		Elementary Education Online, 2019, 18, 4, 1305-3515	http://ilkogretim-on
12	The power of social networking sites: Student involvement toward education	co-author	International Journal of Evaluation and Research in Education, 2019, 8, 3, 2252-8822	http://ijere.iaescor
13	IMPROVING STUDENTS SPATIAL REASONING WITH COURSE LAB		Journal on Mathematics Education, 2018, 9, 2, 2407-0610	https://ejournal.uns
14	IMPROVING THE REASONING ABILITY OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENT THROUGH THE INDONESIAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION		Journal on Mathematics Education, 2018, 9, 1, 2407-0610	https://ejournal.uns
15	LEARNING OF DIVISION OPERATION FOR MENTAL RETARDATIONS' STUDENT THROUGH MATH GASING		Journal on Mathematics Education, 2018, 10, 1, 2407-0610	https://ejournal.uns
16	STUDENTS' PERFORMANCE SKILLS IN CREATIVE MATHEMATICAL REASONING		Infinity "Journal of Mathematics Education", 2018, 7, 2, 2460-9285	http://e-journal.stk
17	Teaching materials of algebraic equation		IOP Science, 2018, Journal of Physics, 943 012017, 10.1088/1742- 6596/943/1/0120	https://iopscience.i
18	The effect of team accelerated instruction on students' mathematics achievement and learning motivation		IOP Science, 2018, Journal of Physics, 948012020, 10.1088/1742-6596/948/1/012020	https://iopscience.i
19	THE STUDENT WORKSHEET OF MATHEMATICAL COMMUNICATION WITH GUIDED INQUIRY		International Journal of Education and Social Science Research, 2018, 1, 3, 2581-5148	http://ijessr.com/up
20	Mathematics instruction, problems, challenges and opportunities: a case study in Manokwari Regency, Indonesia		World Transactions on Engineering and Technology Education, 2017, 15, 3, 50 135 362 319	https://www.research
21	Mathematics instruction, Problems, Challenges, and Opportunities: A Case Study in Manokwari Regency, Indonesia		World Transactions on Engineering and Technology Education , 2017, 15, 3, 1446-2257	http://www.wiete.com
22	Sundanese Ethnomathematics: Mathematical Activities In Estimating, Measuring, and		Journal on Mathematics Education, 2017, 8, 2, 2407-0610	https://www.research

	Making Patterns			
23	The Role of Research-Based Learning to Enhance Students' Research and Academic Writing Skills		Journal of Education and Learning, 2017, 11, 3, 2089-9823	https://www.bing.com
24	Using ASSURE learning design to develop students' mathematical communication ability		World Transactions on Engineering and Technology Education, 2017, 15, 3, 1446-2257	http://www.wiete.com
25	The Hypothetical Learning Trajectory on Addition in Mathematics GASING		Southeast Asian Mathematics Education Journal, 2015, 5, 1, 2089-4716	https://www.research

Publikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1 dan 2

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)
1	Bahasa Matematis Masyarakat Yogyakarta: Suatu Kajian Etnografi	first author	Jurnal Elemen, 2020, 6, 2, 2442-4226	http://e-journal.ham
2	PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK	corresponding author	AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2020, 9, 2, 2442-5419	http://ojs.fkip.umme
3	TWO DECADES OF REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION RESEARCH IN INDONESIA: A SURVEY	first author	Infinity, 2020, 9, 2, 2460-9285	http://e-journal.stk
4	Penyebab kesulitan belajar geometri dimensi tiga		Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 2018, 5, 1, 2356-2684/ 2477-1503	https://journal.uny
5	Pembalajaran Keliling Lingkungan menggunakan Konteks Gelas		Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 2017, 4, 2, 2477-1503	https://journal.uny
6	Analisis kemampuan reversibilitas siswa MTs kelas VII dalam menyusun persamaan linier		Jurnal Review Pembelajaran Matematika, 2016, 1, 2, 2503 – 1384	http://jrpm.uinsby.a
7	Keterampilan mahasiswa dalam melakukan penelitian pendidikan matematika melalui pembelajaran berbasis riset		Beta: Jurnal Tadris Matematika, 2016, 9, 1, 2541-0458	https://jurnalbeta.a
8	Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP		Jurnal Elemen, 2016, 2, 2, 2442-4226	http://e-journal.ham
9	Peningkatan Kemampuan		Jurnal Elemen, 2016, 2, 1,	http://e-journal.ham

	Pemahaman Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Matematika GASING (Gampang, ASyIk, dan menyenaNGkan)		2442-4226	
10	Local Instruction Theory On Division In Mathematics Gasing: The Case Of Rural Area's Student In Indonesia		Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME), 2014, 5, 1, 2087-8885	http://ejournal.unsr
11	Learning Multiplication Using Indonesian Traditional Game in Third Grade		Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME), 2012, 3, 2, 2087-8885	http://www.jims-b.or

Prosiding seminar/konverensi internasional terindeks

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)
1	Designing Division Operation Learning in The Mathematics of Gasing	first author	The First South East Asia Design/Development Research (SEA-DR) Conference 2013 Proceeding, 2013, , , 978-602-17465-1-6	https://www.research
2	Processes involved in solving mathematical problems	co-author	AIP Conference Proceedings, 2018, 1952, 1, 978-0-7354-1647-5	https://aip.scitatio

Buku

No	Judul Buku	Tahun Penerbitan	ISBN	Penerbit	URL (jika ada)
1	Artikel Ilmiah for Beginners (Step-by-step Menulis dan Publikasi Artikel Ilmiah: Suatu Pengantar)	2020	978-602-0737-60-7	UAD Press	-
2	Ethnomathematics (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)	2020	978-602-0737-51-5	UAD Press	-
3	Designing Mathematics Learning Trajectory nAn Introduction	2017	978-620-2-05222-1	LAMBERT Academic Publishing	-
4	Design Research (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)	2017	978-602-425-150-5	RAJAWALI PERS	-
5	Mengenal Matematika Lebih Dekat	2015	978-602-72846-0-9	Matematika (CV. Graha Ilmu)	-
6	Penelitian Pendidikan Matematika	2015	978-602-72846-1-6	Matematika (CV. Graha Ilmu)	-
7	Short Course Calculus for Beginners	2014	978-979-29-3943-9	Andi Publisher	-
8	Landasan Pedagogi (Sebuah Antologi)	2013	9786021443217	STKIP Surya	-

9	Mengenal Software for Beginners	2013	978-979-29-3351-2	Andi Publisher	-
---	---------------------------------	------	-------------------	----------------	---

Perolehan KI

No	Judul KI	Tahun Perolehan	Jenis KI	Nomor	Status KI (terdaftar/granted)	URL (jika ada)
1	MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PENELITIAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNTUK MENUMBUHKAN KETERAMPILAN MENELITI DAN MENULIS KARYA ILMIAH	2018	Paten Sederhana		Terdaftar	-
2	Design Research (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)	2017	Hak Cipta		Terdaftar	-
3	Designing Mathematics Learning Trajectory: An Introduction	2017	Hak Cipta		Terdaftar	-

Riwayat penelitian didanai kemdikbud

No	Judul	Tahun	Dana Disetujui
1	Model Kolaboratif Pembelajaran dan Konseling Kelompok Berbasis Nilai Kearifan Lokal Untuk Mereduksi Anxiety Matematika Pada Siswa	2018-2019	101,905,000
2	Pengembangan Bahan Ajar Penelitian Pendidikan Matematika untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Riset dalam Rangka Menumbuhkan Keterampilan Meneliti dan Menulis Karya Ilmiah pada Mahasiswa Calon Guru Matematika	2015-2016	42,500,000
3	Penyebab Kecemasan Matematika Mahasiswa Calon Guru Asal Papua	2013-2014	10,000,000
4	Desain Pembelajaran Operasi Bilangan Dalam Matematika Gasing Untuk Pelajar Papua	2013-2013	11,000,000

B. ANGGOTA PENGUSUL 1

Nama	Dr AHMAD MUHAMMAD DIPONEGORO M.Ag
NIDN/NIDK	0506025601
Pangkat/Jabatan	-/Lektor
E-mail	tugaspa12@gmail.com
ID Sinta	6194138
h-Index	6

Publikasi di Jurnal Internasional terindeks

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)
1	CYBERBULLYING, HAPPINESS, AND STYLE OF HUMOR AMONG PERPETRATORS: IS THERE A RELATIONSHIP?		Humanities & Social Sciences Reviews, 2019, 7, 3, 2395-6518	https://giapjournals

Publikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1 dan 2

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)
1	Faktor-Faktor Psikologis yang Mempengaruhi Kebahagiaan pada Lanjut Usia Suku Jawa di Klaten	first author	PSIKOPEDAGOGIA, 2015, 4, 1, 2301-6167	http://journal.uad.a
2	PERAN RELIGIUSITAS ISLAMI DAN KESEJAHTERAAN SUBYEKTIF TERHADAP PEMAAFAN REMAJA SISWA MADRASAH ALIYAH NEGERI III YOGYAKARTA	first author	PSIKOPEDAGOGIA Jurnal Bimbingan dan Konseling, 2013, 2, 1, 2301-6160	http://journal.uad.a

Prosiding seminar/konferensi internasional terindeks

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)
----	---------------	--	---	------------------------

Buku

No	Judul Buku	Tahun Penerbitan	ISBN	Penerbit	URL (jika ada)
1	Pengantar Psikologi Islam	2013	978-979-3812-20-5	UAD Press	-

2	Psikologi Faal	2013	978-976-3812-18-2	UAD Press	-
3	Pengantar Psikologi Islam	2011	978-979-3812-20-5	Uad Press Yogyakarta	-
4	Psikologi Faal	2011	978-976-3812-18-2	UAD PRESS Yogyakarta	-

Perolehan KI

No	Judul KI	Tahun Perolehan	Jenis KI	Nomor	Status KI (terdaftar/granted)	URL (jika ada)
----	----------	-----------------	----------	-------	-------------------------------	----------------

C. ANGGOTA PENGUSUL 2

Nama	TRI SUTANTI S.Pd, M.Pd
NIDN/NIDK	0521048501
Pangkat/Jabatan	-/Asisten Ahli
E-mail	tri.sutanti@bk.uad.ac.id
ID Sinta	5987850
h-Index	0

Publikasi di Jurnal Internasional terindeks

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)
1	MATHEMATICAL ANXIETY AMONG ENGINEERING STUDENTS		Infinity: Jurnal of Mathematics Education, 2019, 8, 2, p: 2089-6867 e: 2460-9285	http://e-journal.stk

Publikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi Peringkat 1 dan 2

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)

Prosiding seminar/konverensi internasional terindeks

No	Judul Artikel	Peran (First author, Corresponding author, atau co-author)	Nama Jurnal, Tahun terbit, Volume, Nomor, P-ISSN/E-ISSN	URL artikel (jika ada)

Buku

No	Judul Buku	Tahun Penerbitan	ISBN	Penerbit	URL (jika ada)

Perolehan KI

No	Judul KI	Tahun Perolehan	Jenis KI	Nomor	Status KI (terdaftar/granted)	URL (jika ada)

LAMPIRAN 3. BUKTI PEROLEHAN KI

PERSETUJUAN USULAN

Tanggal Pengiriman	Tanggal Persetujuan	Nama Pimpinan Pemberi Persetujuan	Sebutan Jabatan Unit	Nama Unit Lembaga Pengusul
9 Oktober 2018	10 Oktober 2018	Dr Drs WIDODO M.Si	Kepala	LPPM UAD

PROTEKSI ISI LAPORAN KEMAJUAN PENELITIAN

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

LAPORAN KEMAJUAN PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: fd2a6b7e-921f-4961-abe8-a583d7678054
Laporan Kemajuan Penelitian: tahun ke-1 dari 3 tahun

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

Model Kolaboratif Pembelajaran dan Konseling Kelompok Berbasis Nilai Kearifan Lokal Untuk Mereduksi Anxiety Matematika Pada Siswa

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

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
PENDIDIKAN DAN SOSIAL HUMANIORAA	-	Manajemen Pendidikan	Pendidikan 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 Desentralisasi	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi	SBK Riset Dasar	SBK Riset Dasar	3	3

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
RULLY CHARITAS INDRA PRAHMANA Ketua Pengusul	Universitas Ahmad Dahlan	Pendidikan Matematika		257565	15
Dr AHMAD MUHAMMAD DIPONEGORO M.Ag Anggota Pengusul 1	Universitas Ahmad Dahlan	Psikologi		6194138	6
TRI SUTANTI S.Pd, M.Pd	Universitas Ahmad	Bimbingan Dan Konseling		5987850	0

Anggota Pengusul 2	Dahlan				
-----------------------	--------	--	--	--	--

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
-------	------------

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	Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional	accepted/published	Infinity

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	Prosiding dalam pertemuan ilmiah Internasional	sudah terbit/sudah dilaksanakan	

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 3 Tahun Rp. 357,030,000

Tahun 1 Total Rp. 101,905,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	20	90,000	1,800,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	30	25,000	750,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	35	25,000	875,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	40	25,000	1,000,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	62	75,000	4,650,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	80	50,000	4,000,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	90	25,000	2,250,000
Bahan	ATK	Paket	1	3,750,000	3,750,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	1	1,750,000	1,750,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	3	7,250,000	21,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paket	1	2,750,000	2,750,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Tambahan					
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	1	2,150,000	2,150,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Paket	3	350,000	1,050,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Paket	3	2,250,000	6,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional	Paket	3	75,000	225,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	3	3,250,000	9,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	OH	5	225,000	1,125,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	10	150,000	1,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	15	25,000	375,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	OH	15	37,000	555,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	2	250,000	500,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	3	875,000	2,625,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	3	300,000	900,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	3	1,250,000	3,750,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	3	1,200,000	3,600,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	3	1,600,000	4,800,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	20	200,000	4,000,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	20	50,000	1,000,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	20	25,000	500,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	4000	1,500	6,000,000
Sewa Peralatan	Obyek penelitian	Unit	1	425,000	425,000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Unit	1	750,000	750,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Unit	2	1,125,000	2,250,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	20	100,000	2,000,000

Tahun 2 Total Rp. 128,925,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	29	105,000	3,045,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	40	25,000	1,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	70	25,000	1,750,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	80	75,000	6,000,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	80	25,000	2,000,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	100	50,000	5,000,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	100	25,000	2,500,000
Bahan	ATK	Paket	1	2,650,000	2,650,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	1	1,750,000	1,750,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	4	7,250,000	29,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paket	1	375,000	375,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	1	2,150,000	2,150,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Paket	3	350,000	1,050,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Paket	3	2,250,000	6,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional	Paket	3	750,000	2,250,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	3	3,250,000	9,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	OH	5	225,000	1,125,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	10	150,000	1,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	OH	15	57,000	855,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	21	25,000	525,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi	OB	3	250,000	750,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
	Peneliti				
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	3	300,000	900,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	3	1,250,000	3,750,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	3	1,200,000	3,600,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	3	1,600,000	4,800,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	4	875,000	3,500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	20	25,000	500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	35	200,000	7,000,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	40	100,000	4,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	150	47,500	7,125,000
Sewa Peralatan	Obyek penelitian	Unit	2	425,000	850,000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Unit	2	750,000	1,500,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Unit	5	1,125,000	5,625,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	40	100,000	4,000,000

Tahun 3 Total Rp. 126,200,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	20	105,250	2,105,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	30	25,000	750,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	50	50,000	2,500,000
Analisis Data	Honorarium narasumber	OJ	70	75,000	5,250,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	70	25,000	1,750,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	80	25,000	2,000,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	100	25,000	2,500,000
Bahan	ATK	Paket	1	2,500,000	2,500,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	1	1,750,000	1,750,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	5	7,250,000	36,250,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paket	1	4,750,000	4,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	1	2,150,000	2,150,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran	Biaya seminar nasional	Paket	3	35,000	105,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Tambahan					
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Paket	3	2,250,000	6,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional	Paket	3	75,000	225,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	3	3,250,000	9,750,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	OH	5	225,000	1,125,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	10	150,000	1,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	14	25,000	350,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	OH	15	57,500	862,500
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	3	875,000	2,625,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	3	250,000	750,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	3	300,000	900,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	3	1,250,000	3,750,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	OH	3	120,000	360,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	OH	3	1,600,000	4,800,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	15	100,000	1,500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	20	25,000	500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	30	200,000	6,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	215	59,500	12,792,500
Sewa Peralatan	Obyek penelitian	Unit	1	425,000	425,000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Unit	2	750,000	1,500,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Unit	3	1,125,000	3,375,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	20	100,000	2,000,000

6. KEMAJUAN PENELITIAN

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

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan model kolaboratif pembelajaran dan konseling kelompok untuk mereduksi kecemasan matematika pada siswa. Pada tahun pertama penelitian berfokus pada studi pendahuluan untuk menjadi dasar penyusunan model hipotetik yang dikembangkan. Subyek penelitian ini sebanyak 20163 siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dari 44 sekolah Negeri dan Swasta di Daerah Istimewa Yogyakarta yang diambil dengan teknik random sampling. Subyek berikutnya adalah 15 guru Matematika dan guru Bimbingan dan Konseling (BK) di Sekolah Menengah Pertama dari sekolah di lima kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang diambil dengan teknik purposive sampling. Subyek selanjutnya adalah 150 mahasiswa dari tiga jurusan yakni jurusan ilmu sosial bimbingan dan konseling, ilmu bahasa dari pendidikan bahasa Indonesia dan ilmu terapan dari jurusan teknik dari universitas Ahmad Dahlan. Alat pengumpul data dengan menggunakan skala psikologis, angket dan wawancara terfokus (FGD). Analisis data menggunakan statistik deskriptif untuk mengolah data hasil studi pendahuluan. Hasil studi menunjukkan bahwa lebih dari setengah sekitar 51,82 % siswa di DIY mengalami kecemasan matematika dengan aspek paling tinggi pada aspek gejala kognisi dengan rerata 2,33. Sedangkan faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika pada siswa di DIY adalah dari faktor home (keluarga). Sedangkan pada mahasiswa aspek kecemasan paling tinggi juga pada aspek kognisi dengan rerata kecemasan matematika paling tinggi dialami oleh mahasiswa jurusan bahasa Indonesia. Faktor yang berpengaruh terhadap kecemasan matematika pada mahasiswa adalah faktor classroom. Selain itu kecemasan matematika pada siswa maupun mahasiswa ditinjau dari jenis kelamin menunjukkan bahwa kecemasan matematika laki-laki lebih tinggi dibandingkan kecemasan matematika perempuan. Hasil forum group discussion dengan para guru menunjukkan bahwa strategi kolobatif pembelajaran matematika dan layanan konseling sangat dibutuhkan oleh sekolah di DIY. Hasil studi pendahuluan ini menjadi dasar penyusunan model kolaboratif untuk mereduksi kecemasan matematika pada siswa.

B. KATA KUNCI: Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

Kecemasan matematika; faktor kecemasan matematika; strategi kolaboratif; konseling kelompok.

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.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan model kolaboratif. Subyek penelitian ini adalah, siswa, guru matematika dan guru bimbingan dan konseling di Sekolah Menengah Pertama di Daerah Istimewa Yogyakarta dan mahasiswa. Alat pengumpul data dengan menggunakan skala psikologis, angket, wawancara dan observasi. Analisis data menggunakan statistik deskriptif untuk mengolah data hasil studi pendahuluan dan menggunakan rumus Wilcoxon untuk menguji keefektifan model yang dikembangkan. Hasil studi memberikan kontribusi pada inovasi pendidikan yang dapat digunakan guru matematika dan guru bimbingan dan konseling guna mereduksi kecemasan matematika pada siswa melalui kolaborasi antara pembelajaran matematika dan layanan konseling berbasis nilai kearifan lokal. Pada tahun pertama, penelitian berfokus pada studi pendahuluan untuk memperoleh data yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan model kolaboratif pembelajaran dan konseling kelompok untuk mereduksi kecemasan matematika pada siswa di SMP. Adapun untuk penjabaran hasil penelitian ini dipaparkan tentang 1) kecemasan matematika pada siswa SMP se Daerah Istimewa Yogyakarta dan faktor penyebabnya, 2) hasil FGD kebutuhan kolaboratif pembelajaran dan layanan konseling untuk mereduksi kecemasan matematika pada siswa, dan 3) kecemasan matematika pada mahasiswa dan faktor penyebabnya.

1. Kecemasan Matematika dan Faktor Penyebab Kecemasan Matematika Pada Siswa SMP di Kota Yogyakarta

Untuk mengetahui kecemasan matematika pada siswa SMP di kota Yogyakarta, subyek dalam penelitian ini sejumlah 2163 siswa berasal dari 44 sekolah negeri dan swasta di daerah istimewa Yogyakarta yang diambil dengan teknik random sampling. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan skala kecemasan matematika dan angket faktor-faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Dalam mengungkap kecemasan matematika terhadap 2163 siswa SMP di Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan skala kecemasan matematika yang disusun berdasarkan aspek kecemasan matematika dari gejala fisik, gejala behavioral, gejala kognitif (Nevid Jeffrey S, Spencer A, & Greene Beverly, 2005) dan ditambahkan dengan indikator motivasi belajar matematika rendah (Vitasari, Wahab, Othman, & Awang, 2010; Zakariya, 2018)

Gambaran tentang kondisi kecemasan matematika yang dialami oleh siswa di daerah istimewa Yogyakarta diungkap dengan menganalisis data dari hasil penyebaran skala terhadap 2163 siswa yang berasal dari 44 sekolah menengah pertama yang terdiri dari 1122 siswa laki-laki dan 1041 siswa perempuan dengan rentang umur antara 13-14 tahun. Berdasarkan dari hasil analisis data, menunjukkan kecemasan matematika pada siswa SMP di Daerah Istimewa Yogyakarta jika dikategorisasikan kedalam lima kategorisasi menunjukkan bahwa terdapat 0,60 persen siswa yang mengalami kecemasan matematika yang sangat tinggi, terdapat 7,44 % yang mengalami kecemasan matematika pada kategori tinggi, dan sebagian besar siswa mengalami kecemasan matematika berada pada kategorisasi sedang yakni sebesar 40, 78 persen. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di sekolah menengah pertama di Yogyakarta mengalami kecemasan matematika dan membutuhkan upaya kuratif dari berbagai pihak untuk mengatasi persoalan tersebut. Kategorisasi tingkat kecemasan matematika siswa dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.

Kategorisasi Tingkat Kecemasan Matematika Pada Siswa di Daerah Istimewa Yogyakarta

No	Kategori	Jumlah	Prosentase
1	Sangat Tinggi	13	0, 60 %
2	Tinggi	161	7, 44 %
3	Sedang	947	43, 78 %
4	Rendah	882	40, 78 %
5	Sangat rendah	160	7, 40 %

Berdasarkan dari hasil analisis data menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMP di kota Daerah Istimewa Yogyakarta, sebagaian besar mengalami kecemasan matematika yang berada pada kategori sedang yakni sebesar 43,78 %. Pada kategori tinggi sebesar 7,44 % dan sangat tinggi sebesar 0,60 %. Kondisi ini menunjukkan bahwa kecemasan matematika dialami oleh lebih dari setengah siswa SMP di DIY.

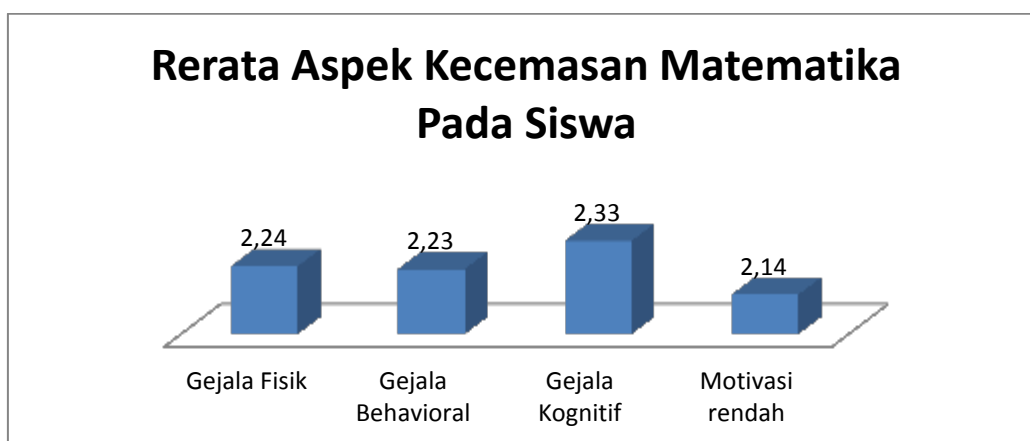
Kecemasan matematika pada siswa SMP di kota Daerah Istimewa Yogyakarta, pada tiap kabupaten sebagian besar menunjukkan bahwa siswa mengalami gangguan kecemasan matematika pada kategori sedang. Adapun rincian kategorisasi kecemasan siswa pada tiap kabupaten di Daerah Istimewa Yogyakarta tertera pada tabel 2.

Tabel 2
Kecemasan Matematika Pada Siswa di Tiap Kabupaten

No	Kategori	Kota Yogyakarta		Kabupaten Bantul		Kabupaten Sleman		Kabupaten Kulonprogo		Kabupaten Gunungkidul	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Sangat Tinggi	4	0,80 %	3	0,60 %	4	0,82 %	2	0,50 %	0	0 %
2	Tinggi	26	5,18 %	33	6,51 %	36	7,39 %	16	3,94 %	35	13,41 %
3	Sedang	208	41,43 %	195	38,46 %	210	43,12 %	164	40,39 %	135	51,72 %
4	Rendah	216	43,03 %	238	46,94 %	205	42,10 %	173	42,61 %	80	30,65 %
5	Sangat rendah	48	9,56 %	38	7,49 %	32	6,57 %	51	12,56 %	11	4,21 %

Selanjutnya berdasarkan dari hasil analisis data menunjukkan bahwa aspek gejala kecemasan matematika yang banyak dialami oleh siswa di sekolah menengah pertama di kota Yogyakarta adalah gejala dari aspek kognitif sebesar rerata item 2, 33. Gejala kognitif dari kecemasan berupa khawatir tentang sesuatu, perasaan terganggu akan ketakutan terhadap sesuatu yang terjadi dimasa depan, keyakinan bahwa sesuatu yang menakutkan akan segera terjadi, ketakutan akan ketidakmampuan untuk mengatasi masalah, pikiran terasa bercampur aduk atau kebingungan, sulit berkonsentrasi (Nevid Jeffrey S, Spencer A, & Greene Beverly, 2005). Selanjutnya aspek kecemasan matematika fisik berada pada rerata angka item sebesar 2,24 . kemudian rerata aspek gejala behavioral pada angka 2,23, dan motivasi rendah berada pada angka 2,14. Untuk melihat gambaran tingkatan aspek kecemasan matematika yang dialami oleh siswa ditampilkan pada grafik 1.

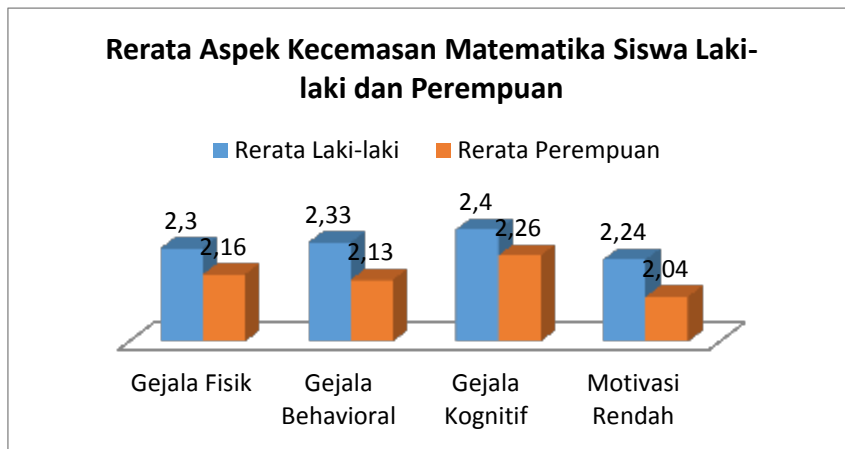
grafik 1
Rerata Aspek Kecemasan Matematika Pada Siswa



Selanjutnya berdasarkan dari hasil analisis data menunjukkan bahwa kecemasan matematika yang dialami oleh siswa laki-laki lebih besar dibandingkan dengan kecemasan matematika yang dialami oleh siswa perempuan. Rerata kecemasan matematika siswa laki-laki berada pada skor 130, 68 dan rerata skor siswa perempuan berada pada skor 121,30. Dari hasil analisis data juga menunjukkan bahwa rerata kecemasan matematika siswa laki-laki paling tinggi berada pada aspek gejala kognitif sebesar 2,40 dan rerata kecemasan matematika pada siswa perempuan paling tinggi juga terdapat pada aspek gejala kognitif yakni sebesar 2,26. Untuk melihat gambaran perbandingan rerata kecemasan matematika pada siswa laki-laki dan siswa perempuan dapat dilihat pada grafik 2.

Grafik 2

Perbandingan Rerata Aspek Kecemasan Matematika Pada Siswa Laki-laki dan Perempuan



Dalam mengungkap faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika terhadap 2163 siswa SMP di Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan angket tentang faktor kecemasan matematika yang disusun berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika, yakni home, society dan classroom (White, Julie and Glenda antony, 2012). Gambaran tentang faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika yang dialami oleh siswa di daerah istimewa Yogyakarta diungkap dengan menganalisis data dari hasil penyebaran skala terhadap 2163 siswa yang berasal dari 44 sekolah menengah pertama yang terdiri dari 1122 siswa laki-laki dan 1041 siswa perempuan. Berdasarkan dari hasil analisis data menunjukkan bahwa faktor yang paling banyak berpengaruh terhadap kecemasan matematika siswa adalah faktor home yakni pada rerata angka sebesar 2,14. Faktor home dipengaruhi oleh pengaruh orang tua dan sibling (White, Julie and Glenda antony, 2012). Faktor kedua yang mempengaruhi kecemasan siswa adalah faktor classroom berada pada angka 2,13 dan faktor ketiga adalah faktor society yakni berada pada angka 2,02. Hasil analisis data tentang rerata faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika dimuat pada tabel 3.

Tabel 3.

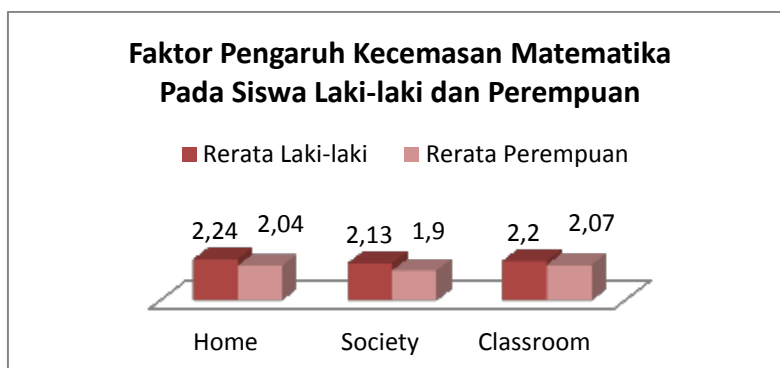
Faktor yang Mempengaruhi Kecemasan Matematika Pada Siswa di Daerah Istimewa Yogyakarta

No	Aspek	Rerata item
1	Home	2,14
2	Society	2,02
3	Classroom	2,13

Faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika pada siswa laki-laki dan perempuan menunjukkan perbedaan. Faktor yang paling berpengaruh pada terhadap kecemasan matematika pada siswa laki-laki yaitu faktir home berada pada rerata angka 2,24 sedangkan pada siswa perempuan faktor yang paling berpengaruh terhadap kecemasan matematika siswa perempuan adalah faktor classroom. Gambaran perbandingan faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika siswa laki-laki dan siswa perempuan berada pada grafik 3.

Grafik 3

Perbandingan Faktor Pengaruh Kecemasan Matematika Pada Siswa Laki-laki dan Perempuan



Hasil studi ini menunjukkan bahwa kecemasan matematika siswa yang paling tinggi yakni berada pada aspek kognitif. Pada saat dihadapkan dengan pelajaran atau soal matematika siswa merasa khawatir, perasaan terganggu akan ketakutan terhadap sesuatu yang terjadi dimasa depan, keyakinan bahwa sesuatu yang menakutkan akan segera terjadi, ketakutan akan ketidakmampuan untuk mengatasi masalah, pikiran terasa bercampur aduk atau kebingungan, dan sulit berkonsentrasi. Senada dengan studi yang dilakukan oleh Núñez-Peña & Suárez-Pellicioni, (2014) bahwa sejumlah siswa sibuk dengan pemikiran intrusif yang dihasilkan oleh tingkat kecemasan mereka yang tinggi. Selain itu kecemasan matematika membuat sejumlah siswa mengalami hambatan memori dalam mengingat pelajaran (Young, Wu, & Menon, 2012).

Dalam studi ini juga menunjukkan bahwa kecemasan matematika siswa laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan kecemasan matematika siswa perempuan. Hal ini berseberangan dengan hasil studi yang dilakukan oleh Devine¹, Amy., Kayleigh Fawcett¹, Dénes Szűcs¹ and Ann Dowker (2012) menemukan bahwa siswa perempuan di England lebih tinggi mengalami kecemasan matematika dibandingkan dengan siswa laki-laki. Berbeda hasil dengan studi yang dilakukan oleh Birgin, Baloğlu, Çatlıoğlu, & Gürbüz, (2010) bahwa kecemasan matematika berkorelasi negatif dengan minat siswa dalam karier ilmiah terlepas dari tingkat keterampilan matematika atau jenis kelamin mereka .

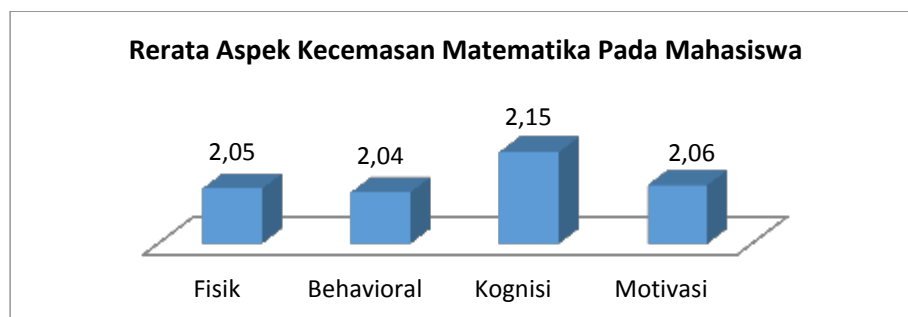
Studi ini juga mengungkap pula bahwa faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika pada siswa di Daerah Istimewa Yogyakarta secara keseluruhan yang paling besar adalah berasal dari faktor home yakni pengaruh dari orang tua dan sibling. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh (Soni & Kumari, 2017) terhadap siswa di Kelas lima sampai sepuluh di India menunjukkan bahwa kecemasan matematika orang tua memiliki hubungan positif yang kuat dengan kecemasan matematika anak-anak dan kecemasan matematika anak-anak. interaksi sosial antara kecemasan matematika orang tua dan anak menunjukkan adanya hubungan positif namun hubungan ini tidak mudah dijelaskan oleh genetika saja (Maloney, Ramirez, Gunderson, Levine, & Beilock, 2015). orang tua yang percaya bahwa matematika tidak berguna dan memiliki self-efficacy matematika yang rendah dan motivasi yang rendah untuk berhasil dalam matematika dapat menurunkan motivasi anak-anaknya dalam mempelajari. Sebagai hasil dari belajar matematika lebih sedikit, anak-anak ini kemudian menjadi lebih cemas matematika (Maloney et al., 2015). Namun hasil studi mengungkapkan pula bahwa untuk siswa perempuan di daerah istimewa Yogyakarta, faktor kecemasan matematika yang paling tinggi adalah classroom. Lingkungan kelas yang kompetitif dapat menciptakan kecemasan tentang memenuhi harapan kinerja matematika (Gunderson, Ramirez, Levine, & Beilock, 2012).

2. Kecemasan Matematika dan Faktor Penyebab Kecemasan Matematika Pada Mahasiswa

Untuk memperkuat data studi pendahuluan tentang kecemasan matematika pada siswa, peneliti juga melakukan pengukuran kecemasan matematika pada mahasiswa. Orang dewasa yang memiliki pengalaman matematika kurang baik sejak usia sekolah, kecemasan itu akan melekat hingga usia remaja bahkan dewasa ketika tidak mendapatkan penanganan dengan baik dan akan berimbas pada anaknya melalui interaksi sosial dalam keluarga (Soni & Kumari, 2017). Bahkan informasi masalah matematika sederhana dapat menimbulkan kecemasan bagi orang dewasa yang sangat matematik (Ashcraft & Ridley, 2005). Sampel mahasiswa diambil dengan menggunakan teknik purposive sampling sebanyak 150 mahasiswa yang berasal dari tiga jurusan yakni ilmu sosial bimbingan dan konseling, ilmu bahasa dari pendidikan bahasa indonesia dan ilmu terapan dari mahasiswa teknik dari universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Berdasarkan dari hasil analisis data menunjukkan aspek kecemasan matematika yang dialami oleh mahasiswa paling tinggi pada aspek kognisi dengan rerata 2,15, kedua aspek motivasi dengan rerata 2,06 dan ketiga aspek fisik dengan rerata 2,05, keempat aspek behavioral dengan rerata 2,04. Adapun untuk gambaran rerata kecemasan matematika pada mahasiswa dapat dilihat pada grafik 4 berikut:

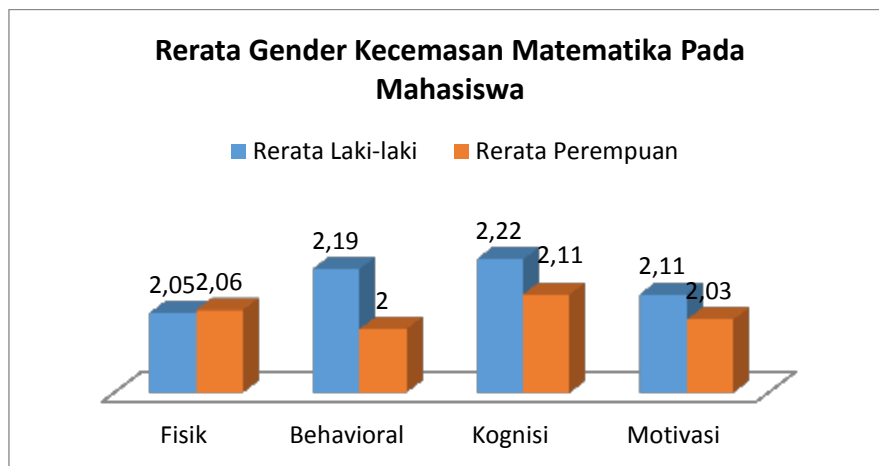
Grafik 4.

Rerata Aspek Kecemasan Matematika Pada Mahasiswa



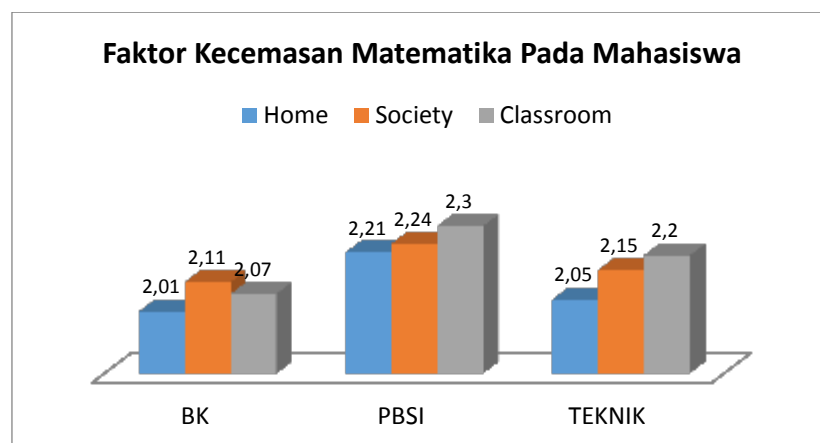
Selanjutnya dari hasil analisis data kecemasan laki-laki dan perempuan menunjukkan bahwa kecemasan laki-laki lebih besar dari pada kecemasan matematika yang dialami oleh mahasiswa perempuan, yakni dengan rerata kecemasan matematika laki-laki berada pada skor 120,97 dan rerata skor kecemasan matematika mahasiswa perempuan berada pada skor 115,14. Jika ditinjau dari tiap aspek menunjukkan bahwa aspek paling tinggi pada perempuan yakni berada pada aspek kognisi sebesar 2,11 dan aspek kecemasan matematika paling tinggi pada laki-laki paling tinggi juga terdapat pada aspek kognisi yakni sebesar 2,22. Adapun untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas dapat dilihat pada grafik 5 berikut:

Grafik. 5
Rerata Gender Kecemasan Matematika Pada Mahasiswa



Selanjutnya, berdasarkan dari hasil analisis data menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika pada mahasiswa menunjukkan bahwa setiap jurusan memiliki hasil yang tidak sama. Pada jurusan bimbingan dan konseling, faktor yang paling banyak mempengaruhi kecemasan matematika pada siswa adalah faktor society yakni dengan rerata sebesar 2,11. Pada mahasiswa jurusan pendidikan bahasa Indonesia paling tinggi adalah faktor classroom sebesar 2,3 dan pada jurusan teknik paling tinggi adalah faktor classroom. Adapun untuk mendapatkan gambaran lebih jelas dapat dilihat pada grafik berikut:

Grafik 6
Faktor Kecemasan Matematika Pada Mahasiswa di Tiap Jurusan



Hasil studi kecemasan matematika pada mahasiswa menunjukkan bahwa gejala kognisi pada kecemasan matematika mahasiswa berada pada skor yang paling tinggi. kognisi berperan penting dalam proses belajar. Dampak kecemasan matematika terhadap memori kerja menunjukkan bahwa siswa yang paling tinggi dalam kecemasan matematika berkinerja lebih buruk daripada rekan-rekan yang kecemasan matematikanya rendah (Young, Wu, & Menon, 2012).

Hasil studi menunjukkan bahwa classroom menjadi faktor yang berpengaruh terhadap kecemasan matematika yang dialami oleh mahasiswa. Kelas dapat menjadi sumber kecemasan matematika pada siswa, seperti cara mengajar guru yang tradisional dan hubungan teman sebaya (White & antony (2012) lingkungan yang kompetitif juga dapat menciptakan kecemasan matematika (Gundersen, Ramirez, Levine, & Beilock, 2012). Hasil studi menunjukkan bahwa kecemasan matematika juga dialami oleh mahasiswa pada tahapan perkembangan remaja akhir (Abo Hamza & helal 2013). Kecemasan terhadap pelajaran matematika penting diperhatikan bahkan sejak siswa pada kelas awal agar dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa, (Cargnelutti, Elisa, Carlo Tomasetto & Maria Chiara Passolunghi, 2017). Denis Abao Tan & Gilbert Banguis Guita (2018) mengemukakan bahwa kecemasan matematika siswa dapat terjadi dikarenakan sejumlah faktor berikut; kurangnya penguasaan konsep dasar dan keterampilan, kurangnya keterampilan memecahkan masalah dan berpikir kritis, perilaku siswa yang beragam dan keterampilan mengajar yang tidak sesuai dan pendekatan guru dalam menangani siswa di kelas matematika.

3. Hasil Forum Group Discussion Kebutuhan Layanan Kolaboratif

Kegiatan FGD dalam penelitian ini dimaksudkan untuk melihat kebutuhan kolaboratif pembelajaran dengan layanan bimbingan dan konseling di sekolah guna mereduksi kecemasan matematika pada siswa. Subyek Kegiatan FGD adalah guru Matematika dan guru bimbingan dan konseling dari sekolah SMP yang berasal dari lima kabupaten di DIY. Yakni Kota Yogyakarta, kabupaten Bantul, Sleman, Kulonprogo dan Gunungkidul sebanyak 15 guru. Terdiri dari delapan guru Matematika dan tujuh guru bimbingan dan konseling. FGD difokuskan dengan tiga topik utama, yakni perlukah kolaboratif guru Matematika dan guru bimbingan dan konseling dan seperti apa model kolaboratif yang diperlukan. Hasil FGD menunjukkan bahwa semua menyatakan membutuhkan layanan kolaborasi antara guru bidang studi matematika dan gur bimbingan dan konseling. Sedangkan untuk model kolaboratif yang dibutuhkan, guru bimbingan dan konseling membutuhkan model yang luwes digunakan di sekolah dan dengan menggunakan berbagai teknik yang efektif dan relevan. Adapun guru Matematika menyatakan bahwa media pembelajaran matematika banyak diminati oleh siswa dengan menggunakan produk-produk hasil budaya lokal. Kearifan lokal yang diwujudkan dalam kehidupan sehari-hari dapat menjadi cikal bakal peradaban di Indonesia(Kartika, 2016).

Selain itu, hasil FGD juga mengungkapkan bahwa sebagian besar guru Matematika masih memiliki asumsi bahwa guru bimbingan dan konseling hanya bertugas untuk mengurus siswa yang indisiplin. Berdasarkan dari hasil FGD ini dapat dijadikan sebagai tambahan data untuk penyusunan model kolaboratif pembelajaran dan konseling kelompok untuk mereduksi kecemasan matematika pada siswa. Tonya Davis & Salam Khan (2018)strategi mengembangkan cara belajar dengan realitas nyata dalam lingkungan sehari-hari dapat membantu menurunkan kecemasan Matematika pada siswa. Selain itu, guru matematika sebagai pendidik dapat bekerjasama dengan guru bimbingan dan konseling dalam mengatasi sejumlah permasalahan dalam bidang pribadi, sosial, akademik dan perencanaan karir siswa (Myrick, 2011).

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 yang dicapai dalam penelitian PDUPT tahun pertama ini, sampai pada bulan November 2019 adalah sebagai berikut:

No	Jenis Luaran	Keterangan
1	Jurnal International Greenthick DOAJ terakreditasi Sinta 2 Infinity (Mathematical Anxiety Among Engineering Student)	Published September 2019
2	Jurnal Nasional terakreditasi sinta 2 jurnal Psikopedagogia UAD (Kebutuhan Layanan Kolaborasi Konseling dan Bidang studi Matematika untuk mereduksi kecemasan matematik pada siswa)	Accepted, Publish Juni 2020
3	Jurnal International terindeks scopus Q2	Draft
4	Model Hipotetik (HK1)	Draft

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.

.....
.....
.....
.....
.....

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.

Kendala penelitian PDUPT tahun pertama ini sejauh ini masih berjalan dengan lancar. Luaran wajib yang dijanjikan telah terpenuhi yakni publikasi pada jurnal international Infinity yang telah publish pada Volume 8 nomor 2 September 2019. Pada tahun pertama peneliti berinisiatif untuk menambah jumlah publikasi ke jurnal international, walaupun tidak peneliti janjikan pada proposal namun peneliti berinisiatif untuk menambah publikasi di jurnal terindeks scopus Q1 namun *rejected* dan saat ini sedang dalam proses perbaikan naskah untuk disubmit pada jurnal international terindeks scopus Q2.

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.

Rencana dan tahapan berikutnya setelah laporan kemajuan pada tahun pertama ini kegiatan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

No	Kegiatan	Waktu pelaksanaan
1	Penyusunan Model Hipotetik	Tahun kedua penelitian (tahun 2020)
2	Uji rasional dan Kepraktisan Model Hipotetik	Tahun kedua penelitian (tahun 2020)
3	Uji coba Model (Terbatas)	Tahun kedua penelitian (tahun 2020)
4	Menyusun luaran jurnal bereputasi internasional (Scopus) kedua	Tahun kedua penelitian (tahun 2020)
4	Revisi Model berdasarkan hasil uji coba terbatas	Tahun kedua penelitian (tahun 2020)
3	Uji coba diperluas	Tahun ketiga penelitian (tahun 2021)
4	Revisi model berdasarkan ujicoba diperluas	Tahun ketiga penelitian (tahun 2021)
5	Desminasi	Tahun ketiga penelitian (tahun 2021)
4	Menyusun luaran jurnal bereputasi internasional (Scopus) ketiga	Tahun ketiga penelitian (tahun 2021)
5	Pengajuan HKI	Tahun ketiga penelitian (tahun 2021)

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. Jeffrey S. Nevid, Spencer A. Rathus, Beverly Greene. (2005). *Psikologi Abnormal*. Edisi 5 jilid 2. Jakarta: Erlangga.
2. Vitasari, Wahab, Othman, & Awang 2010. A Research for Identifying Study Anxiety Sources among University Students. *International Education Studies*. 3, (2).
3. Zakariya, Y. F. (2018). Development of mathematics anxiety scale: factor analysis as a determinant of subcategories. *Journal of Pedagogical Research*, 2(2), 135-144.
4. White, Julie and Glenda antony (2012) Maths Anxiety: The Fear Factor in the Mathematics Classroom. *New Zealand Journal of Teachers' Work*, 9, (1), 6-15.
5. Núñez-Peña, M. I., & Suárez-Pellicioni, M. (2014). Less precise representation of numerical magnitude in high math-anxious individuals: An ERP study of the size and distance effects. *Biological Psychology*, 103, 176–183.
6. Young, C. B., Wu, S. S., & Menon, V. (2012). The neurodevelopmental basis of math anxiety. *Psychological Science*, 23(5), 492–501.
7. Devine, Amy., Kayleigh Fawcett1, Dénes Szűcs1 and Ann Dowker (2012) Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behavioral and Brain Functions*. DOI: 10.1186/1744-9081-8-33 · Source: PubMed.

8. Birgin, O., Baloğlu, M., Çatlıoğlu, H., & Gürbüz, R. (2010). An investigation of mathematics anxiety among sixth through eighth grade students in Turkey. *Learning and Individual Differences*, 20(6), 654–658.
9. Soni, A., & Kumari, S. (2017). The role of parental math anxiety and math attitude in their children's math achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(2), 331–347.
10. Maloney, E. A., Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2015). Intergenerational effects of parents' math anxiety on children's math achievement and anxiety. *Psychological Science*, 26(9), 1480–1488.
11. Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. *Sex Roles*, 66(3–4), 153–166.
12. Ashcraft, M. H., & Ridley, K. S. (2005). *Math anxiety and its cognitive consequences*. Handbook of Mathematical Cognition, 315–327.
13. Abo Hamza, Eid G. and Ahmed M. Helal. (2013). Math anxiety in college students across majors: across culture study. *Educational Futures*. 5, (2).
14. Cargnelutti, Elisa, Carlo Tomasetto & Maria Chiara Passolunghi. (2017) How is anxiety related to math performance in young students? A longitudinal study of Grade 2 to Grade 3 children. *Cognition and Emotion*. 3, (4); 755–764.
15. Denis Abao Tan & Gilbert Banguis Guita. 2018. Mathematics Anxiety and Students' Academic Achievement in a Reciprocal Learning Environment. *International Journal of English and Education*. 7 (3) ; 112-124.
16. Kartika, T. (2016). Verbal communication culture and local wisdom: The value civilization of Indonesia nation. *Lingua Cultura*, 10(2), 89–93.
17. Tonya Davis & Salam Khan (2018). Management of Mathematics Anxiety: Virtual Relaxation Interventions. *International Journal of Education and Social Science*. 5 (7)
18. Myrick, R. D. 2011. *Developmental Guidance and Counseling: A Practical Approach*. Minneapolis, MN: Educational Media Corporatio.

Dokumen pendukung luaran Wajib #1

Luaran dijanjikan: Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional

Target: accepted/published

Dicapai: Published

Dokumen wajib diunggah:

1. Artikel yang terbit

Dokumen sudah diunggah:

1. Artikel yang terbit

Dokumen belum diunggah:

- Sudah lengkap

Nama jurnal: Infinity Journal Of Mathematic Education

Peran penulis: first author | EISSN: 2089-6867/2460-9285

Nama Lembaga Pengindek: Asean Citation Index, Dimension

URL jurnal: <http://www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/index>

Judul artikel: MATHEMATICAL ANXIETY AMONG ENGINEERING STUDENTS

Tahun: 2019 | Volume: 8 | Nomor: 2

Halaman awal: 179 | akhir: 188

URL artikel: <https://doi.org/10.22460/infinity.v8i2.p179-188>

DOI: <https://doi.org/10.22460/infinity.v8i2.p179-188>

MATHEMATICAL ANXIETY AMONG ENGINEERING STUDENTS

Rully Charitas Indra Prahmana*¹, Tri Sutanti², Aji Prasetya Wibawa³,
Ahmad Muhammad Diponegoro⁴
^{1,2,4} Universitas Ahmad Dahlan
³ Universitas Negeri Malang

Article Info

Article history:

Received Sept 2, 2019
Revised Sept 21, 2019
Accepted Sept 30, 2019

Keywords:

Descriptive Quantitative,
Engineering Student,
Gender,
Higher Education,
Math Anxiety

ABSTRACT

Mathematical anxiety has a negative relationship with mathematics performance and achievement. Further explained, mathematics anxiety has an indirect effect on mathematics performance. This research explores sources or factors related to mathematics anxiety among engineering students at a private university in Indonesia. A total of 47 engineering students participated in this survey that randomly chosen based on gender, major, and age. Two main factors are affecting the mathematics anxiety of engineering students, namely internal and external factors. The results show that mathematics anxiety among engineering students is manifested into three aspects. Firstly, the home aspects are talking about the influence of parents and sibling. Secondly, society's issues are discussing self-efficacy, social reinforcement to hate mathematics, and social stereotypes. Lastly, the classroom aspects are talking about the traditional mathematics learning process and classroom culture, namely the experience of learning mathematics in classrooms and relationships between friends during learning. The details of the statements under the aspects also highlight unique problems and are not covered by previous research in mathematical anxiety. Next, differences in mathematics anxiety by gender and faculty were examined.

Copyright © 2019 IKIP Siliwangi.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Rully Charitas Indra Prahmana,
Master Program on Mathematics Education,
Universitas Ahmad Dahlan,
Jl. Pramuka 42, Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta, Indonesia.
Email: rully.indra@mpmat.uad.ac.id

How to Cite:

Prahmana, R. C. I., Sutanti, T., Wibawa, A. P., & Diponegoro, A. M. (2019). Mathematical anxiety among engineering students. *Infinity*, 8(2), 179-188.

1. INTRODUCTION

Nowadays, mathematics and its ability is an essential and frequent phenomenon in education (Hannula, 2012; Sundayana, Herman, Dahlan, & Prahmana, 2017). Mathematical anxiety determines more than mathematics that overcomes the manipulation of numbers and the ability to solve mathematical problems both in everyday life and in the academic world (Gresham, 2010). Mathematical anxiety is the adequacy of intelligence for intelligent people to overcome quantification, faced with mathematical problems. In his research, Blazer (2011) challenged mathematics universally as a non-intellectual factor that

inhibited mathematical achievement. Mathematical anxiety raises negative attitudes towards subjects, and results in poor and reasonable academic performance, increasing student performance in the mathematics learning process (Gresham, 2010). Therefore, it is necessary to have a discussion that discusses mathematics.

Mathematics underlies the universal development of technology (Stoet & Geary, 2018). Mathematical knowledge is directly related to the ability to do logic, analytic, systematic, critical, and creative thinking (Hoover, Mosvold, Ball, & Lai, 2016; Widodo, Istiqomah, Leonard, Nayazik, & Prahmana, 2019). Engineers have to study math during lectures to support their work on technology innovation.

In fact, prospective engineers still have difficulty in learning mathematics (Vitasari, Herawan, Wahab, Othman, & Sinnadurai, 2010). Engineering students have low comprehension and negative attitudes toward mathematics (Kargar, Tarmizi, & Bayat, 2010; Vitasari et al., 2010). They tend to avoid mathematics since their beliefs cannot solve math problems (Bates, Latham, & Kim, 2011; Charalambous & Philippou, 2010). Students with mathematical difficulties will look confusing, helpless, shy, nervous, and feel weak in concentration (Charalambous & Philippou, 2010; Cranfield, 2013; Hersh & John-Steiner, 2010). Engineering students still have a problem in learning mathematics because of their beliefs that affect their physical and emotional condition.

Engineering students have an affiliation with mathematics, where mathematics is essential for engineering as a language for describing physical, chemical, and other formulations in terms of mathematical inquiry (Vitasari et al., 2010). Furthermore, Erden & Akgül (2010) stated that high mathematical anxiety correlated with poor mathematical performance proposed at the university. Students need a high level of concentration compared to other subjects so that it is possible to create anxiety about mathematics among engineering students (Vitasari et al., 2010). Mathematics anxiety feelings arise from the consideration of having symptoms such as fear, loss of interest, lack of concentration, impatience, confusion, and tension (Gresham, 2010). On the other hands, female students more anxious than male in learning mathematics (Goetz, Bieg, Lüdtke, Pekrun, & Hall, 2013; Taylor & Fraser, 2013). Therefore, engineering students need a high level of concentration and low mathematics anxiety to learn mathematics, and female students don't have both of them yet.

In this paper, we present a survey to explore mathematical anxiety among engineering students. This survey aims to explore sources or factors related to mathematics anxiety among engineering students at a private university in Yogyakarta, Indonesia. Furthermore, the differences in mathematics anxiety base on gender and majors were examined. This survey involves extracting quantitative data from voluntary engineering student questionnaire groups, grouping variables under the theme, gender, and describe several aspects of the engineering students' mathematics anxiety based on their majors.

2. METHOD

The respondents were 47 students, consisting of 29 males and 18 females. They were informed to fill in the questionnaires based on what they experienced and learned during the lecture. These undergraduate students are from four engineering department: Informatics Engineering Department (IFD), Industrial Engineering Department (IED), Electrical Engineering Department (EED), and Chemical Engineering Department (CED).

The previous research on mathematics anxiety used to develop the mathematics anxiety questionnaire. This survey contains ninety-two items with four scales: strongly disagree (1), disagree (2), agree (3), and strongly agree (4). Students have to answer questions based on their experiences, feelings, and thoughts about mathematical anxiety

felt while studying on campus. Reliability and validity tests have been carried out. The result of the reliability test is 0.940, more than 0.70 as recommended by Raykov & Marcoulides (2011), accessing construct validity was interpreted by inter-correlation items (Drost, 2011). The instrument used to measure the mathematics anxiety of engineering students consisted of 92 items, developed from Shields (2005), Whyte & Anthony (2012), and also Zakariya (2018) instruments, as shown in Table 1.

Table 1. The rubric of mathematics anxiety questionnaires

Aspect	Indicator	Item number	Total items
Home	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parents and siblings give a low status to the students' mathematical ability and judgment that mathematics is complicated 2. Parents let the child stop trying when the child has a mathematical fracture 3. Parents demand excessive math success in children. 	42, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, and 75.	11
Society	<ol style="list-style-type: none"> 1. Self-efficacy (men are better than women in mathematics). 2. Social reinforcement to hate mathematics. 3. Social stereotype (language skills are more critical and socially acceptable than mathematical abilities). 	11, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 36, 37, 39, 43, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 59, 60, 63, 64, 66, 77, 78, 79, 81, and 82.	28
Classroom	<ol style="list-style-type: none"> 1. The classroom aspects whose talk about the traditional mathematics learning process and classroom culture 2. The experience of learning mathematics in classrooms 3. Relationships between friends during learning 	5, 8, 9, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 31, 32, 33, 38, 44, 45, 46, 47, 55, 56, 62, 76, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, and 92.	32
Personal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Physical and behavioral symptoms 2. Perception of difficulty 3. Low motivation 	1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 13, 20, 21, 23, 29, 30, 35, 40, 41, 50, 57, 58, and 61.	21

The survey was conducted during the holiday period after students finished the final examination. The inspector consulted several lecturers in each department to select some students to fill the questionnaire. Next, the inspector gives a questionnaire link to be filled by voluntary respondents, who assumed had no awareness in learning mathematics anxiety. The time required for respondents to complete the survey was less than 60 minutes. Students must read and answer questions as guided by the inspector. Afterward, they have to answer the poll based on their learning experience.

3. RESULTS AND DISCUSSION

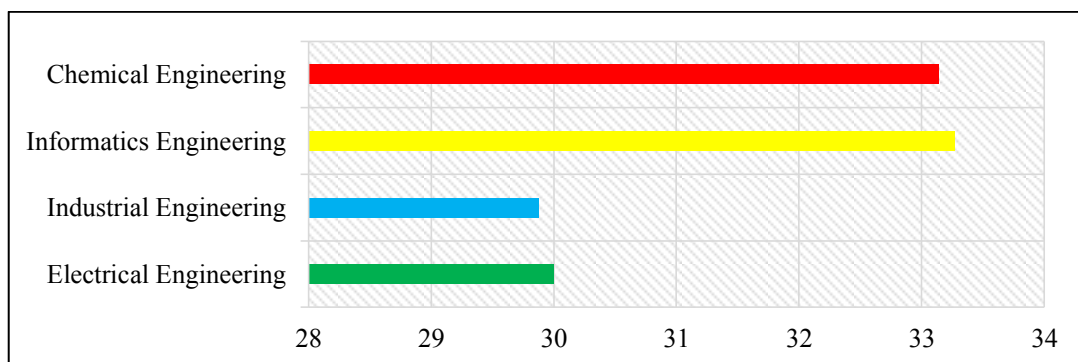
Table 2 presents the demographic data of respondents. The results showed differences found in mathematics anxiety between engineering students on aspects, gender expectations, and variations based on majors. Data analysis uses statistics descriptive data analysis.

Table 2. The demographic data of respondents

Demographic Information	Frequency	Percentage
Gender		
Male	29	61.7%
Female	18	38.3%
Department		
EED	12	25.5%
IED	17	36.2%
IFD	11	23.4%
CED	7	14.9%
Age		
18-20	2	4.3%
21-23	29	65.9%
24 above	12	29.8%
Total	47	100%

3.1. The home aspects: The influence of parents and sibling in engineering students' mathematics anxiety

The home aspects were explained such as improving math scores when students increase their study time at home, parents' attention to mathematics learning outcomes, parents and siblings assessment of mathematics learning outcomes, and parents and siblings judgment about mathematics. Figure 1 shows that informatics engineering students get the highest while industrial engineering students get the lowest home aspects score in mathematics anxiety. It means that the home aspect has the weakest contribution to the factors affecting mathematics anxiety for informatics engineering students.

**Figure 1.** The influence of parents and sibling in engineering students' mathematics anxiety

The result was supported by Shields (2005) that parents who suffer from math anxiety can accidentally transfer it to their children. Parents, especially mother, are a consistent example for their children because their children pay close attention to the attitude of the mother. The position of mathematics attitude that shown to children in the way mothers sees mathematics as a valuable and understandable lesson (Makur, Prahmana, & Gunur, 2019). However, parents can inadvertently increase mathematical anxiety in their children by giving them reasons to stop trying when they are frustrated or upset because of

difficulties with math assignments (Stolpa, Sloan, Daane, & Giesen, 2004). Therefore, parents who suffer from math anxiety can inadvertently transfer this anxiety to their children.

3.2. The society issues: Self-efficacy, social reinforcement to hate mathematics, and social stereotypes

The society issues consist of several aspects affecting the engineering students' math anxiety. The first aspect is self-efficacy, which stated that boys are better than girls in mathematics. The next aspect is social reinforcement to hate mathematics. The last aspect is the social stereotype that language skills are more critical and socially acceptable than mathematical abilities. Figure 2 showed that electrical engineering students get the highest and informatics engineering students to get the lowest society issues to score in mathematics anxiety questionnaire. It means that social problems contribute the weakest to the factors affecting mathematics anxiety for electrical engineering students.

Social factors such as mathematical myths can also induce or strengthen mathematics anxiety for some students, i.e., the myth that boys are better than girls in mathematics and that only a few people have a 'mathematical mind' can damage positive self-confidence (Whyte & Anthony, 2012). A study confirmed that failure in mathematics was socially acceptable - participants were less embarrassed about the lack of mathematical skills compared to language skills (Latterell, 2005).

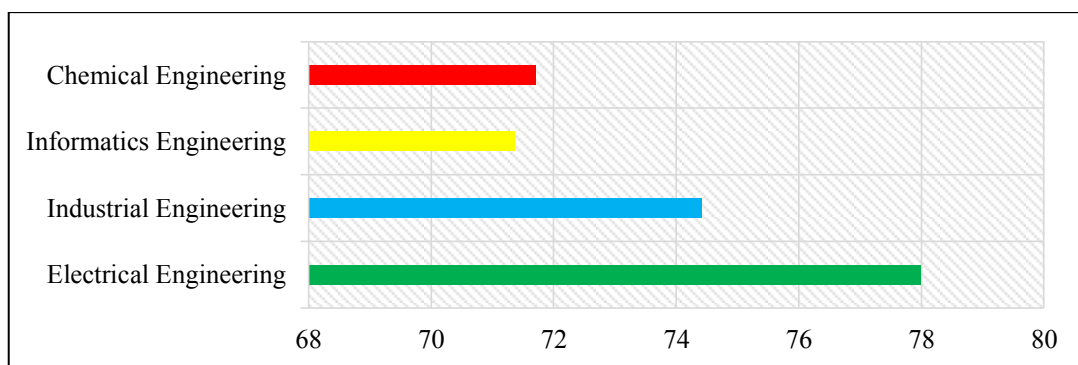


Figure 2. The society issues score

3.3. The classroom aspects: The traditional mathematics learning process and relationships between friends during learning

The classroom aspects discuss the traditional mathematics learning process and classroom culture, the experience of learning mathematics in classrooms, and the relationships between friends during learning. Here, most engineering students agree that mathematics is boring. However, although they also have difficulty in learning mathematics, they still want to learn mathematics successfully. Simple observation found that some the students feel boring because of lack of calculation activities, the students more interest in reading than count (Vitasari et al., 2010). Mathematics requires higher levels of concentration compared than other subjects (Rattan, Good, & Dweck, 2012). Figure 3 describes that electrical engineering students reach the top of the lowest classroom aspects to score in mathematics anxiety, which means that this factor does not give significant influence to them.

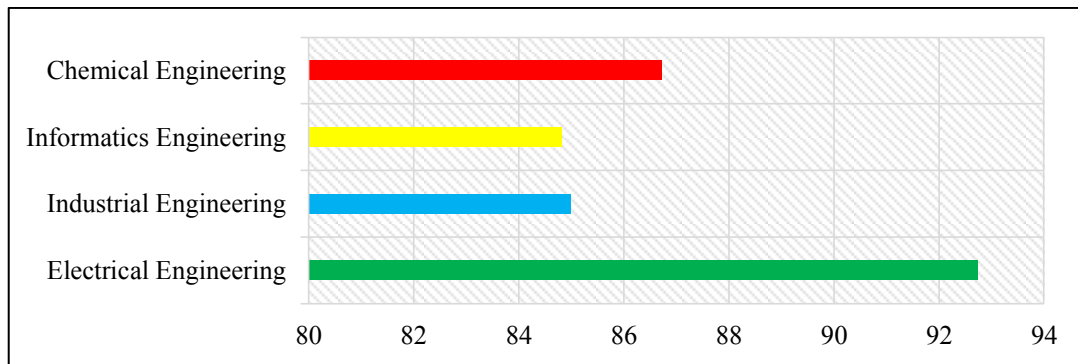


Figure 3. The classroom aspects score

Personal characteristics and academic variables have a rare influence on mathematics anxiety (Karimi & Venkatesan, 2009). Traditional teaching can contribute to mathematics anxiety and also class culture defined as the behaviors and norms that guide class interaction (Whyte & Anthony, 2012). Traditional teaching means teacher center learning with direct instruction without discussion. The experience of learning mathematics in a structured and rigid classroom includes several opportunities to debate or discuss, focus on finding the right answers, offer limited encouragement to reflect on thinking, expect quick responses, and emphasize the test of time (Shields, 2005). In such classrooms, the possibility of teacher's behavior implicitly grows students' mathematical anxiety (Mensah, Okyere, & Kuranchie, 2013).

3.4. The personal aspects: Physical and behavioral symptoms, perception of difficulty, and low motivation

The personal aspects consist of three issues, namely physical and behavioral symptoms, perception of difficulty, and low motivation. This aspect represented in 21 of 92 questions in the mathematics anxiety questionnaire. The problem started about the student condition during math class, such as my limbs trembled, sweated a lot, had difficulty breathing, my heartbeat fast, felt weak, and cold and hot contribute the significant score for engineering students mathematics anxiety. Students who are nervous, bored, afraid, or believe that mathematics is not essential; tend to avoid learning mathematics (Furner & Berman, 2003), yet want to get a satisfactory grade in mathematics. Overcoming this anxiety of the students for Mathematics is the real challenge of every lecturer and also made a good mathematics instruction to solve them (Mensah et al., 2013; Tanujaya, Prahmana, & Mumu, 2017). Figure 4 describes that electrical engineering students get the highest while informatics engineering students get the lowest of personal aspects to score in mathematics anxiety questionnaire. It means that the personal aspects contribute the weakest to the factors affecting mathematics anxiety for electrical engineering students.

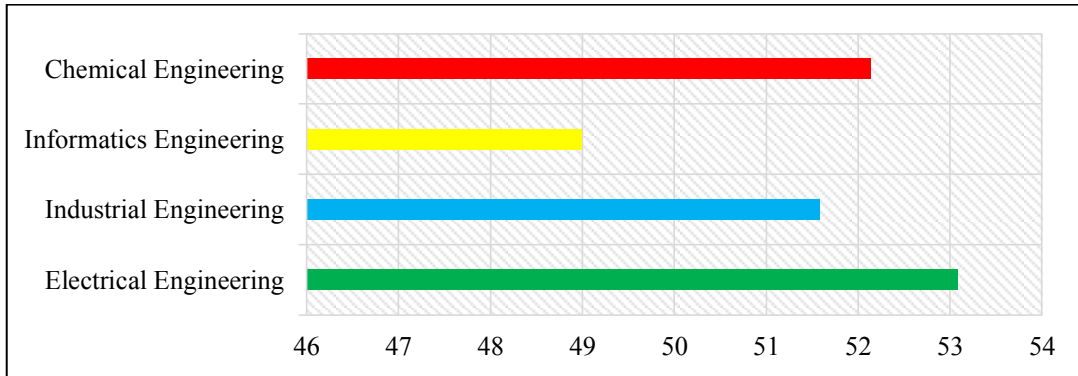


Figure 4. The personal aspects score

3.5. The differences effects of gender and engineering major towards mathematic anxiety

The differences in gender towards engineering students' mathematic anxiety were investigated. The results show that female engineering students more anxious than male engineering students as stated by Karimi & Venkatesan (2009). Female students may perform the same level as the male students when they are given the right educational tools and have visible excelling in mathematics (Else-Quest, Hyde, & Linn, 2010). Figure 5 shows that the male electrical engineering students get the highest and male informatics engineering students to get the lowest mathematics anxiety score in mathematics anxiety.

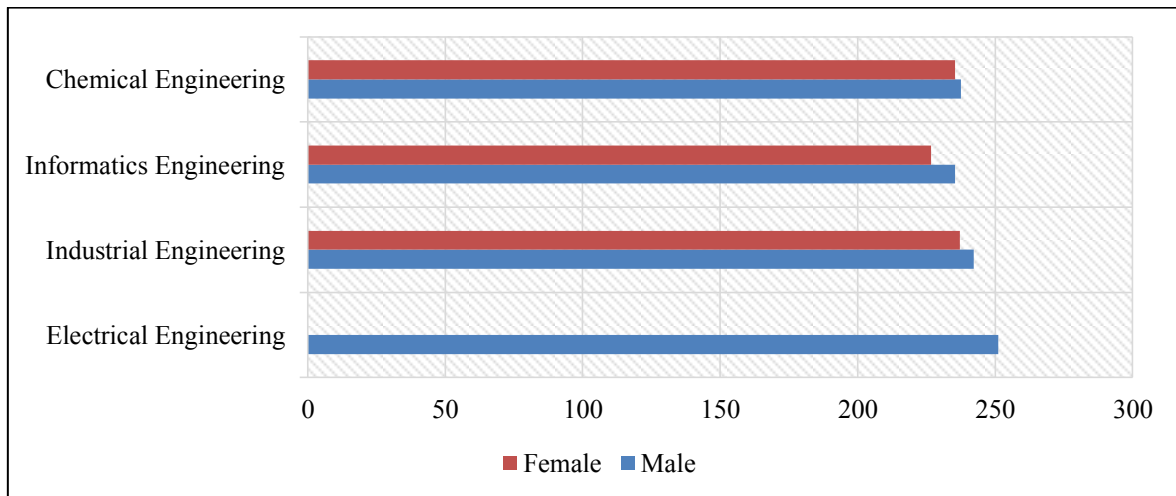


Figure 5. The differences effects of gender towards mathematic anxiety

The differences effects of engineering major towards mathematics anxiety were examined. Electrical engineering students get the highest score in 3 of 4 aspects that affecting engineering students' mathematics anxiety. It means that these aspects contribute the lowest to the factors affecting mathematics anxiety for electrical engineering students as showed in Figure 6.

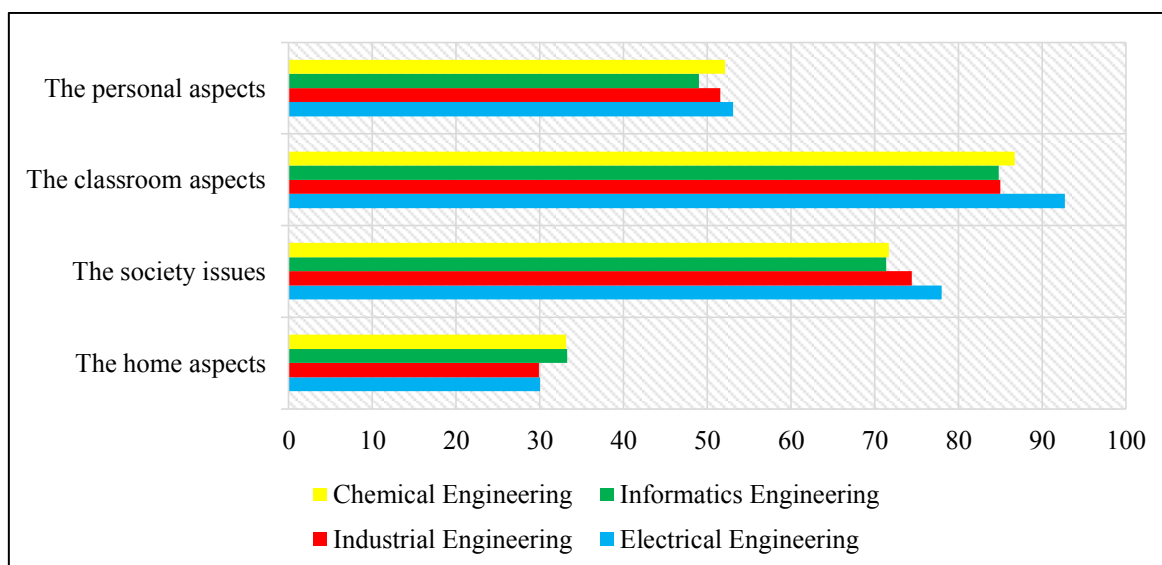


Figure 6. The differences effects of engineering major towards mathematic anxiety

4. CONCLUSION

Mathematics may cause learning anxiety among engineering students. Mathematical anxiety among engineering students is manifested in four aspects: personal, classroom, community, and home aspects. The difference in scores on mathematics anxiety found that females were more anxious than male students. Furthermore, informatics engineering has the highest level of mathematics anxiety compared to other department. Therefore, investigations to reduce mathematics anxiety must be sought to improve student academic performance. It can help engineering students overcome their fear and improve of the quality of learning mathematics. For better and more comprehensive research, further discussion of a mathematics anxiety should be focused on other majors, educational levels, and diversity of sources.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank the Director General of Strengthening Research and Development, Ministry of Research Technology and Higher Education of the Republic of Indonesia that supported and funded this research under the research grant namely *Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi* based on Decree Number 6/E/KPT/2019 and 7/E/KPT/2019. The researcher also thanks to Universitas Ahmad Dahlan for giving the opportunity and facilities to complete this research. Lastly, the authors thank all respondents and their lecturer for their participations in this research.

REFERENCES

- Bates, A. B., Latham, N., & Kim, J. A. (2011). Linking preservice teachers' mathematics Self-Efficacy and mathematics teaching efficacy to their mathematical performance. *School Science and Mathematics, 111*(7), 325-333.
- Blazer, C. (2011). *Strategies for Reducing Math Anxiety*. Miami: Public Schools.

- Charalambous, C. Y., & Philippou, G. N. (2010). Teachers' concerns and efficacy beliefs about implementing a mathematics curriculum reform: integrating two lines of inquiry. *Educational studies in Mathematics*, 75(1), 1-21.
- Cranfield, C. (2013). *How are the Mathematical Identities of Low Achieving South African Eleventh Graders Related to Their Ability to Solve Mathematical Tasks*. Michigan: Michigan State University.
- Drost, E.A. (2011). Validity and reliability in social science research. *Education Research and Perspectives*, 38(1), 105-124.
- Else-Quest, N. M., Hyde, J.S., & Linn, M.C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(1), 103-127.
- Erden, M., & Akgül, S. (2010). Predictive power of math anxiety and perceived social support from teacher for primary students' mathematics achievement. *Journal of Theory & Practice In Education (JTPE)*, 6(1).
- Furner, J. M., & Berman, B. T. (2003). Review of research: math anxiety: overcoming a major obstacle to the improvement of student math performance. *Childhood education*, 79(3), 170-174.
- Goetz, T., Bieg, M., Lüdtke, O., Pekrun, R., & Hall, N. C. (2013). Do girls really experience more anxiety in mathematics?. *Psychological science*, 24(10), 2079-2087.
- Gresham, G. (2010). A Study Exploring Exceptional Education Pre-Service Teachers' Mathematics Anxiety. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers*, 4, 1-14.
- Hannula, M. S. (2012). Exploring new dimensions of mathematics-related affect: embodied and social theories. *Research in Mathematics Education*, 14(2), 137-161.
- Hersh, R., & John-Steiner, V. (2010). *Loving and Hating Mathematics: Challenging the Myths of Mathematical Life*. Princeton: Princeton University Press.
- Hoover, M., Mosvold, R., Ball, D. L., & Lai, Y. (2016). Making progress on mathematical knowledge for teaching. *The Mathematics Enthusiast*, 13(1), 3-34.
- Kargar, M., Tarmizi, R. A., & Bayat, S. (2010). Relationship between mathematical thinking, mathematics anxiety and mathematics attitudes among university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 537-542.
- Karimi, A., & Venkatesan, S. (2009). Mathematics anxiety, mathematics performance and academic hardiness in high school students. *International Journal of Educational Sciences*, 1(1), 33-37.
- Latterell, C. M. (2005). Social stigma and mathematical ignorance. *Academic Exchange Quarterly*, 9(3), 167-172.
- Makur, A.P., Prahmana, R.C.I., & Gunur, B. (2019). How mathematics attitude of mothers in rural area affects their children's achievement. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 012009.
- Mensah, J. K., Okyere, M., & Kuranchie, A. (2013). Student attitude towards mathematics and performance: Does the teacher attitude matter. *Journal of Education and Practice*, 4(3), 132-139.

- Rattan, A., Good, C., & Dweck, C. S. (2012). "It's ok—Not everyone can be good at math": Instructors with an entity theory comfort (and demotivate) students. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(3), 731-737.
- Raykov, T., & Marcoulides, G.A. (2011). *Introduction to Psychometric Theory*. London: Routledge.
- Shields, D. J. (2005). Teachers have the power to alleviate math anxiety. *Academic Exchange Quarterly*, 9(3), 326-330.
- Stoet, G., & Geary, D.C. (2018). The gender-equality paradox in science, technology, engineering, and mathematics education. *Psychological Science*, 29(4), 581-593.
- Stolpa, J. M., Sloan, T., Daane, C. J., & Giesen, J. (2004). Math and Writing Anxieties. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26, 327-345.
- Sundayana, R., Herman, T., Dahlan, J. A., & Prahmana, R. C. (2017). Using ASSURE learning design to develop students' mathematical communication ability. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(3), 245-249.
- Tanujaya, B., Prahmana, R. C., & Mumu, J. (2017). Mathematics instruction, problems, challenges, and opportunities: A case study in Manokwari regency, Indonesia. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(3), 287-291.
- Taylor, B. A., & Fraser, B. J. (2013). Relationships between learning environment and mathematics anxiety. *Learning Environments Research*, 16(2), 297-313.
- Vitasari, P., Herawan, T., Wahab, M. N. A., Othman, A., & Sinnadurai, S. K. (2010). Exploring mathematics anxiety among engineering students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 482-489.
- Whyte, J., & Anthony, G. (2012). Maths anxiety: The fear factor in the mathematics classroom. *New Zealand Journal of Teachers' Work*, 9(1), 6-15.
- Widodo, S. A., Istiqomah, I., Leonard, L., Nayazik, A., & Prahmana, R. C. I. (2019). Formal student thinking in mathematical problem-solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 012087.
- Zakariya, Y. F. (2018). Development of Mathematics Anxiety Scale: Factor Analysis as a Determinant of Subcategories. *Journal of Pedagogical Research*, 2(2), 135-144.

Daftar capaian Luaran Tambahan belum diisi:

1. Prosiding dalam pertemuan ilmiah Internasional, target: sudah terbit/sudah dilaksanakan

MATHEMATICAL ANXIETY AMONG ENGINEERING STUDENTS

Rully Charitas Indra Prahmana*¹, Tri Sutanti², Aji Prasetya Wibawa³,
Ahmad Muhammad Diponegoro⁴
^{1,2,4} Universitas Ahmad Dahlan
³ Universitas Negeri Malang

Article Info

Article history:

Received Sept 2, 2019
Revised Sept 21, 2019
Accepted Sept 30, 2019

Keywords:

Descriptive Quantitative,
Engineering Student,
Gender,
Higher Education,
Math Anxiety

ABSTRACT

Mathematical anxiety has a negative relationship with mathematics performance and achievement. Further explained, mathematics anxiety has an indirect effect on mathematics performance. This research explores sources or factors related to mathematics anxiety among engineering students at a private university in Indonesia. A total of 47 engineering students participated in this survey that randomly chosen based on gender, major, and age. Two main factors are affecting the mathematics anxiety of engineering students, namely internal and external factors. The results show that mathematics anxiety among engineering students is manifested into three aspects. Firstly, the home aspects are talking about the influence of parents and sibling. Secondly, society's issues are discussing self-efficacy, social reinforcement to hate mathematics, and social stereotypes. Lastly, the classroom aspects are talking about the traditional mathematics learning process and classroom culture, namely the experience of learning mathematics in classrooms and relationships between friends during learning. The details of the statements under the aspects also highlight unique problems and are not covered by previous research in mathematical anxiety. Next, differences in mathematics anxiety by gender and faculty were examined.

Copyright © 2019 IKIP Siliwangi.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Rully Charitas Indra Prahmana,
Master Program on Mathematics Education,
Universitas Ahmad Dahlan,
Jl. Pramuka 42, Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta, Indonesia.
Email: rully.indra@mpmat.uad.ac.id

How to Cite:

Prahmana, R. C. I., Sutanti, T., Wibawa, A. P., & Diponegoro, A. M. (2019). Mathematical anxiety among engineering students. *Infinity*, 8(2), 179-188.

1. INTRODUCTION

Nowadays, mathematics and its ability is an essential and frequent phenomenon in education (Hannula, 2012; Sundayana, Herman, Dahlan, & Prahmana, 2017). Mathematical anxiety determines more than mathematics that overcomes the manipulation of numbers and the ability to solve mathematical problems both in everyday life and in the academic world (Gresham, 2010). Mathematical anxiety is the adequacy of intelligence for intelligent people to overcome quantification, faced with mathematical problems. In his research, Blazer (2011) challenged mathematics universally as a non-intellectual factor that

inhibited mathematical achievement. Mathematical anxiety raises negative attitudes towards subjects, and results in poor and reasonable academic performance, increasing student performance in the mathematics learning process (Gresham, 2010). Therefore, it is necessary to have a discussion that discusses mathematics.

Mathematics underlies the universal development of technology (Stoet & Geary, 2018). Mathematical knowledge is directly related to the ability to do logic, analytic, systematic, critical, and creative thinking (Hoover, Mosvold, Ball, & Lai, 2016; Widodo, Istiqomah, Leonard, Nayazik, & Prahmana, 2019). Engineers have to study math during lectures to support their work on technology innovation.

In fact, prospective engineers still have difficulty in learning mathematics (Vitasari, Herawan, Wahab, Othman, & Sinnadurai, 2010). Engineering students have low comprehension and negative attitudes toward mathematics (Kargar, Tarmizi, & Bayat, 2010; Vitasari et al., 2010). They tend to avoid mathematics since their beliefs cannot solve math problems (Bates, Latham, & Kim, 2011; Charalambous & Philippou, 2010). Students with mathematical difficulties will look confusing, helpless, shy, nervous, and feel weak in concentration (Charalambous & Philippou, 2010; Cranfield, 2013; Hersh & John-Steiner, 2010). Engineering students still have a problem in learning mathematics because of their beliefs that affect their physical and emotional condition.

Engineering students have an affiliation with mathematics, where mathematics is essential for engineering as a language for describing physical, chemical, and other formulations in terms of mathematical inquiry (Vitasari et al., 2010). Furthermore, Erden & Akgül (2010) stated that high mathematical anxiety correlated with poor mathematical performance proposed at the university. Students need a high level of concentration compared to other subjects so that it is possible to create anxiety about mathematics among engineering students (Vitasari et al., 2010). Mathematics anxiety feelings arise from the consideration of having symptoms such as fear, loss of interest, lack of concentration, impatience, confusion, and tension (Gresham, 2010). On the other hands, female students more anxious than male in learning mathematics (Goetz, Bieg, Lüdtke, Pekrun, & Hall, 2013; Taylor & Fraser, 2013). Therefore, engineering students need a high level of concentration and low mathematics anxiety to learn mathematics, and female students don't have both of them yet.

In this paper, we present a survey to explore mathematical anxiety among engineering students. This survey aims to explore sources or factors related to mathematics anxiety among engineering students at a private university in Yogyakarta, Indonesia. Furthermore, the differences in mathematics anxiety base on gender and majors were examined. This survey involves extracting quantitative data from voluntary engineering student questionnaire groups, grouping variables under the theme, gender, and describe several aspects of the engineering students' mathematics anxiety based on their majors.

2. METHOD

The respondents were 47 students, consisting of 29 males and 18 females. They were informed to fill in the questionnaires based on what they experienced and learned during the lecture. These undergraduate students are from four engineering department: Informatics Engineering Department (IFD), Industrial Engineering Department (IED), Electrical Engineering Department (EED), and Chemical Engineering Department (CED).

The previous research on mathematics anxiety used to develop the mathematics anxiety questionnaire. This survey contains ninety-two items with four scales: strongly disagree (1), disagree (2), agree (3), and strongly agree (4). Students have to answer questions based on their experiences, feelings, and thoughts about mathematical anxiety

felt while studying on campus. Reliability and validity tests have been carried out. The result of the reliability test is 0.940, more than 0.70 as recommended by Raykov & Marcoulides (2011), accessing construct validity was interpreted by inter-correlation items (Drost, 2011). The instrument used to measure the mathematics anxiety of engineering students consisted of 92 items, developed from Shields (2005), Whyte & Anthony (2012), and also Zakariya (2018) instruments, as shown in Table 1.

Table 1. The rubric of mathematics anxiety questionnaires

Aspect	Indicator	Item number	Total items
Home	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parents and siblings give a low status to the students' mathematical ability and judgment that mathematics is complicated 2. Parents let the child stop trying when the child has a mathematical fracture 3. Parents demand excessive math success in children. 	42, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, and 75.	11
Society	<ol style="list-style-type: none"> 1. Self-efficacy (men are better than women in mathematics). 2. Social reinforcement to hate mathematics. 3. Social stereotype (language skills are more critical and socially acceptable than mathematical abilities). 	11, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 36, 37, 39, 43, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 59, 60, 63, 64, 66, 77, 78, 79, 81, and 82.	28
Classroom	<ol style="list-style-type: none"> 1. The classroom aspects whose talk about the traditional mathematics learning process and classroom culture 2. The experience of learning mathematics in classrooms 3. Relationships between friends during learning 	5, 8, 9, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 31, 32, 33, 38, 44, 45, 46, 47, 55, 56, 62, 76, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, and 92.	32
Personal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Physical and behavioral symptoms 2. Perception of difficulty 3. Low motivation 	1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 13, 20, 21, 23, 29, 30, 35, 40, 41, 50, 57, 58, and 61.	21

The survey was conducted during the holiday period after students finished the final examination. The inspector consulted several lecturers in each department to select some students to fill the questionnaire. Next, the inspector gives a questionnaire link to be filled by voluntary respondents, who assumed had no awareness in learning mathematics anxiety. The time required for respondents to complete the survey was less than 60 minutes. Students must read and answer questions as guided by the inspector. Afterward, they have to answer the poll based on their learning experience.

3. RESULTS AND DISCUSSION

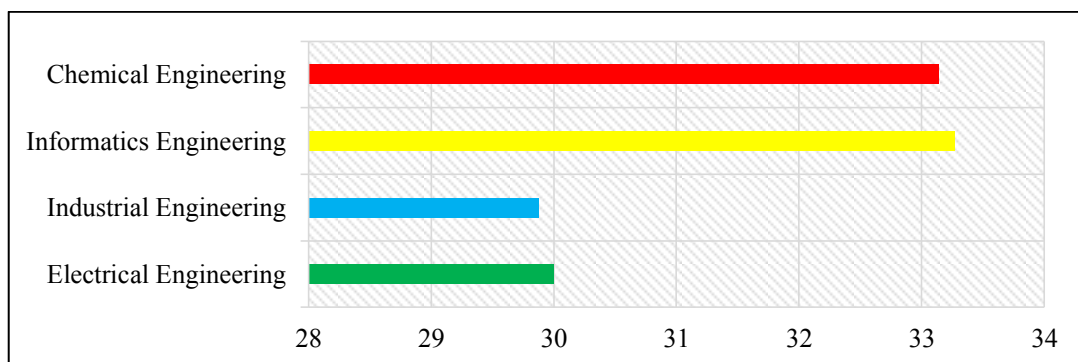
Table 2 presents the demographic data of respondents. The results showed differences found in mathematics anxiety between engineering students on aspects, gender expectations, and variations based on majors. Data analysis uses statistics descriptive data analysis.

Table 2. The demographic data of respondents

Demographic Information	Frequency	Percentage
Gender		
Male	29	61.7%
Female	18	38.3%
Department		
EED	12	25.5%
IED	17	36.2%
IFD	11	23.4%
CED	7	14.9%
Age		
18-20	2	4.3%
21-23	29	65.9%
24 above	12	29.8%
Total	47	100%

3.1. The home aspects: The influence of parents and sibling in engineering students' mathematics anxiety

The home aspects were explained such as improving math scores when students increase their study time at home, parents' attention to mathematics learning outcomes, parents and siblings assessment of mathematics learning outcomes, and parents and siblings judgment about mathematics. Figure 1 shows that informatics engineering students get the highest while industrial engineering students get the lowest home aspects score in mathematics anxiety. It means that the home aspect has the weakest contribution to the factors affecting mathematics anxiety for informatics engineering students.

**Figure 1.** The influence of parents and sibling in engineering students' mathematics anxiety

The result was supported by Shields (2005) that parents who suffer from math anxiety can accidentally transfer it to their children. Parents, especially mother, are a consistent example for their children because their children pay close attention to the attitude of the mother. The position of mathematics attitude that shown to children in the way mothers sees mathematics as a valuable and understandable lesson (Makur, Prahmana, & Gunur, 2019). However, parents can inadvertently increase mathematical anxiety in their children by giving them reasons to stop trying when they are frustrated or upset because of

difficulties with math assignments (Stolpa, Sloan, Daane, & Giesen, 2004). Therefore, parents who suffer from math anxiety can inadvertently transfer this anxiety to their children.

3.2. The society issues: Self-efficacy, social reinforcement to hate mathematics, and social stereotypes

The society issues consist of several aspects affecting the engineering students' math anxiety. The first aspect is self-efficacy, which stated that boys are better than girls in mathematics. The next aspect is social reinforcement to hate mathematics. The last aspect is the social stereotype that language skills are more critical and socially acceptable than mathematical abilities. Figure 2 showed that electrical engineering students get the highest and informatics engineering students to get the lowest society issues to score in mathematics anxiety questionnaire. It means that social problems contribute the weakest to the factors affecting mathematics anxiety for electrical engineering students.

Social factors such as mathematical myths can also induce or strengthen mathematics anxiety for some students, i.e., the myth that boys are better than girls in mathematics and that only a few people have a 'mathematical mind' can damage positive self-confidence (Whyte & Anthony, 2012). A study confirmed that failure in mathematics was socially acceptable - participants were less embarrassed about the lack of mathematical skills compared to language skills (Latterell, 2005).

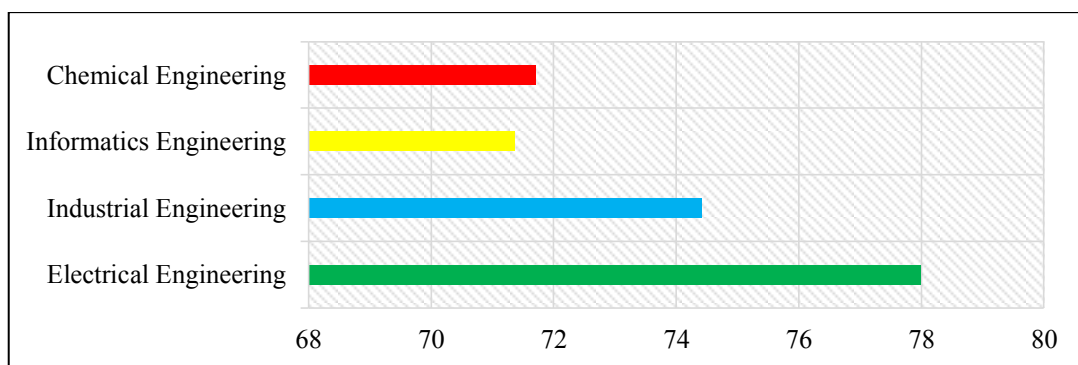


Figure 2. The society issues score

3.3. The classroom aspects: The traditional mathematics learning process and relationships between friends during learning

The classroom aspects discuss the traditional mathematics learning process and classroom culture, the experience of learning mathematics in classrooms, and the relationships between friends during learning. Here, most engineering students agree that mathematics is boring. However, although they also have difficulty in learning mathematics, they still want to learn mathematics successfully. Simple observation found that some the students feel boring because of lack of calculation activities, the students more interest in reading than count (Vitasari et al., 2010). Mathematics requires higher levels of concentration compared than other subjects (Rattan, Good, & Dweck, 2012). Figure 3 describes that electrical engineering students reach the top of the lowest classroom aspects to score in mathematics anxiety, which means that this factor does not give significant influence to them.

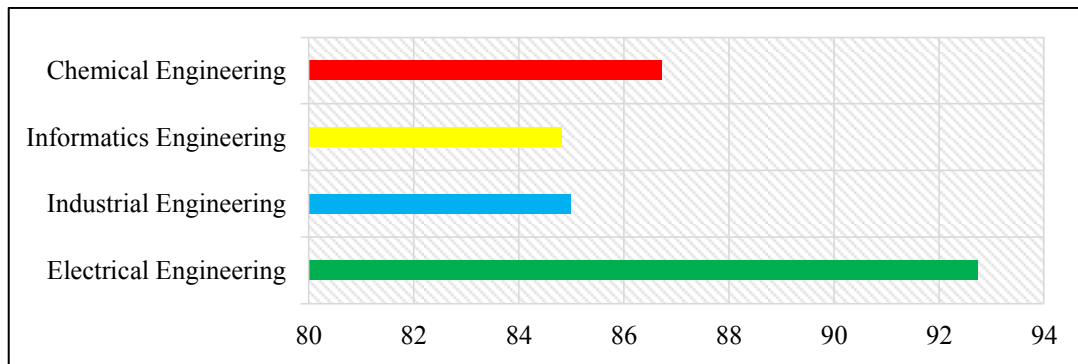


Figure 3. The classroom aspects score

Personal characteristics and academic variables have a rare influence on mathematics anxiety (Karimi & Venkatesan, 2009). Traditional teaching can contribute to mathematics anxiety and also class culture defined as the behaviors and norms that guide class interaction (Whyte & Anthony, 2012). Traditional teaching means teacher center learning with direct instruction without discussion. The experience of learning mathematics in a structured and rigid classroom includes several opportunities to debate or discuss, focus on finding the right answers, offer limited encouragement to reflect on thinking, expect quick responses, and emphasize the test of time (Shields, 2005). In such classrooms, the possibility of teacher's behavior implicitly grows students' mathematical anxiety (Mensah, Okyere, & Kuranchie, 2013).

3.4. The personal aspects: Physical and behavioral symptoms, perception of difficulty, and low motivation

The personal aspects consist of three issues, namely physical and behavioral symptoms, perception of difficulty, and low motivation. This aspect represented in 21 of 92 questions in the mathematics anxiety questionnaire. The problem started about the student condition during math class, such as my limbs trembled, sweated a lot, had difficulty breathing, my heartbeat fast, felt weak, and cold and hot contribute the significant score for engineering students mathematics anxiety. Students who are nervous, bored, afraid, or believe that mathematics is not essential; tend to avoid learning mathematics (Furner & Berman, 2003), yet want to get a satisfactory grade in mathematics. Overcoming this anxiety of the students for Mathematics is the real challenge of every lecturer and also made a good mathematics instruction to solve them (Mensah et al., 2013; Tanujaya, Prahmana, & Mumu, 2017). Figure 4 describes that electrical engineering students get the highest while informatics engineering students get the lowest of personal aspects to score in mathematics anxiety questionnaire. It means that the personal aspects contribute the weakest to the factors affecting mathematics anxiety for electrical engineering students.

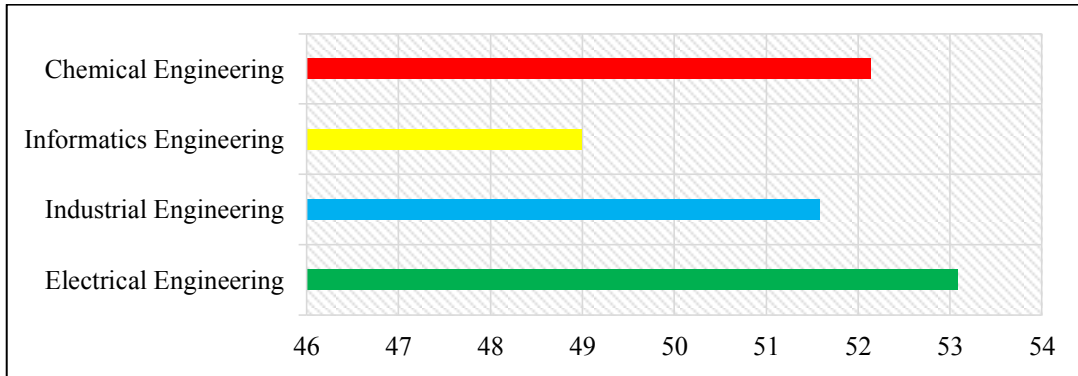


Figure 4. The personal aspects score

3.5. The differences effects of gender and engineering major towards mathematic anxiety

The differences in gender towards engineering students' mathematic anxiety were investigated. The results show that female engineering students more anxious than male engineering students as stated by Karimi & Venkatesan (2009). Female students may perform the same level as the male students when they are given the right educational tools and have visible excelling in mathematics (Else-Quest, Hyde, & Linn, 2010). Figure 5 shows that the male electrical engineering students get the highest and male informatics engineering students to get the lowest mathematics anxiety score in mathematics anxiety.

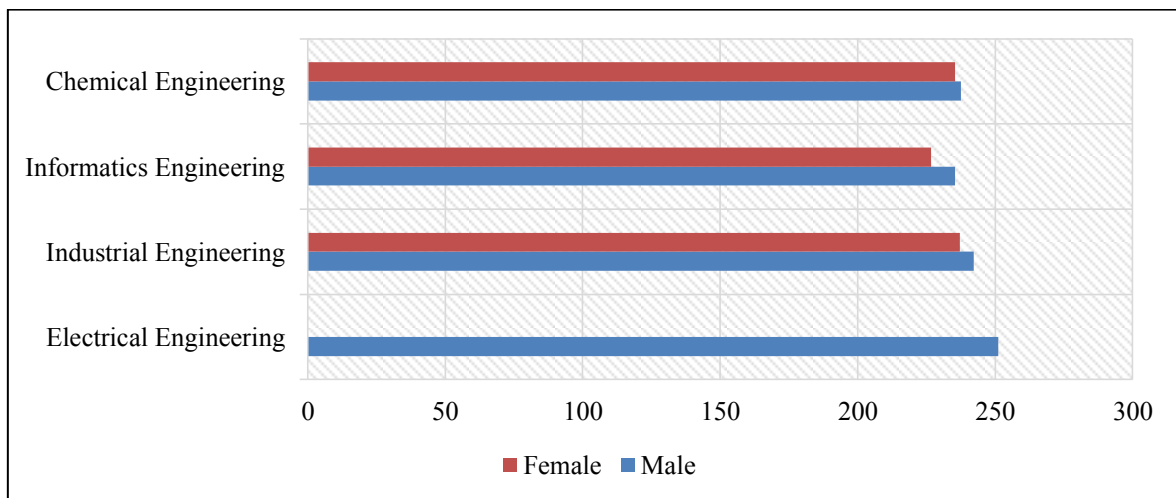


Figure 5. The differences effects of gender towards mathematic anxiety

The differences effects of engineering major towards mathematics anxiety were examined. Electrical engineering students get the highest score in 3 of 4 aspects that affecting engineering students' mathematics anxiety. It means that these aspects contribute the lowest to the factors affecting mathematics anxiety for electrical engineering students as showed in Figure 6.

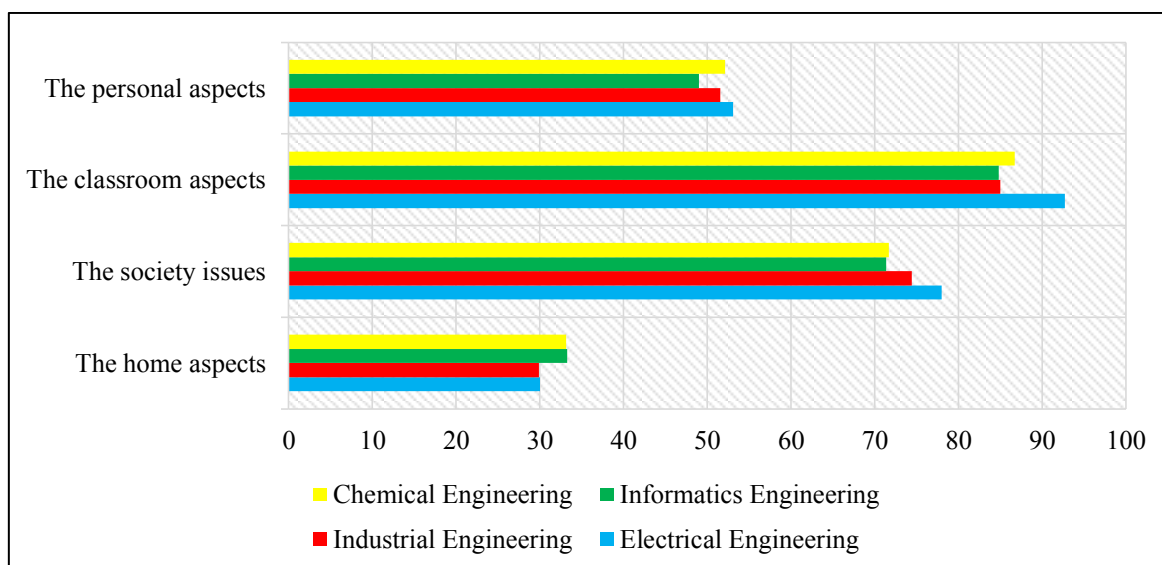


Figure 6. The differences effects of engineering major towards mathematic anxiety

4. CONCLUSION

Mathematics may cause learning anxiety among engineering students. Mathematical anxiety among engineering students is manifested in four aspects: personal, classroom, community, and home aspects. The difference in scores on mathematics anxiety found that females were more anxious than male students. Furthermore, informatics engineering has the highest level of mathematics anxiety compared to other department. Therefore, investigations to reduce mathematics anxiety must be sought to improve student academic performance. It can help engineering students overcome their fear and improve of the quality of learning mathematics. For better and more comprehensive research, further discussion of a mathematics anxiety should be focused on other majors, educational levels, and diversity of sources.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank the Director General of Strengthening Research and Development, Ministry of Research Technology and Higher Education of the Republic of Indonesia that supported and funded this research under the research grant namely *Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi* based on Decree Number 6/E/KPT/2019 and 7/E/KPT/2019. The researcher also thanks to Universitas Ahmad Dahlan for giving the opportunity and facilities to complete this research. Lastly, the authors thank all respondents and their lecturer for their participations in this research.

REFERENCES

- Bates, A. B., Latham, N., & Kim, J. A. (2011). Linking preservice teachers' mathematics Self-Efficacy and mathematics teaching efficacy to their mathematical performance. *School Science and Mathematics, 111*(7), 325-333.
- Blazer, C. (2011). *Strategies for Reducing Math Anxiety*. Miami: Public Schools.

- Charalambous, C. Y., & Philippou, G. N. (2010). Teachers' concerns and efficacy beliefs about implementing a mathematics curriculum reform: integrating two lines of inquiry. *Educational studies in Mathematics*, 75(1), 1-21.
- Cranfield, C. (2013). *How are the Mathematical Identities of Low Achieving South African Eleventh Graders Related to Their Ability to Solve Mathematical Tasks*. Michigan: Michigan State University.
- Drost, E.A. (2011). Validity and reliability in social science research. *Education Research and Perspectives*, 38(1), 105-124.
- Else-Quest, N. M., Hyde, J.S., & Linn, M.C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(1), 103-127.
- Erden, M., & Akgül, S. (2010). Predictive power of math anxiety and perceived social support from teacher for primary students' mathematics achievement. *Journal of Theory & Practice In Education (JTPE)*, 6(1).
- Furner, J. M., & Berman, B. T. (2003). Review of research: math anxiety: overcoming a major obstacle to the improvement of student math performance. *Childhood education*, 79(3), 170-174.
- Goetz, T., Bieg, M., Lüdtke, O., Pekrun, R., & Hall, N. C. (2013). Do girls really experience more anxiety in mathematics?. *Psychological science*, 24(10), 2079-2087.
- Gresham, G. (2010). A Study Exploring Exceptional Education Pre-Service Teachers' Mathematics Anxiety. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers*, 4, 1-14.
- Hannula, M. S. (2012). Exploring new dimensions of mathematics-related affect: embodied and social theories. *Research in Mathematics Education*, 14(2), 137-161.
- Hersh, R., & John-Steiner, V. (2010). *Loving and Hating Mathematics: Challenging the Myths of Mathematical Life*. Princeton: Princeton University Press.
- Hoover, M., Mosvold, R., Ball, D. L., & Lai, Y. (2016). Making progress on mathematical knowledge for teaching. *The Mathematics Enthusiast*, 13(1), 3-34.
- Kargar, M., Tarmizi, R. A., & Bayat, S. (2010). Relationship between mathematical thinking, mathematics anxiety and mathematics attitudes among university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 537-542.
- Karimi, A., & Venkatesan, S. (2009). Mathematics anxiety, mathematics performance and academic hardiness in high school students. *International Journal of Educational Sciences*, 1(1), 33-37.
- Latterell, C. M. (2005). Social stigma and mathematical ignorance. *Academic Exchange Quarterly*, 9(3), 167-172.
- Makur, A.P., Prahmana, R.C.I., & Gunur, B. (2019). How mathematics attitude of mothers in rural area affects their children's achievement. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 012009.
- Mensah, J. K., Okyere, M., & Kuranchie, A. (2013). Student attitude towards mathematics and performance: Does the teacher attitude matter. *Journal of Education and Practice*, 4(3), 132-139.

- Rattan, A., Good, C., & Dweck, C. S. (2012). "It's ok—Not everyone can be good at math": Instructors with an entity theory comfort (and demotivate) students. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(3), 731-737.
- Raykov, T., & Marcoulides, G.A. (2011). *Introduction to Psychometric Theory*. London: Routledge.
- Shields, D. J. (2005). Teachers have the power to alleviate math anxiety. *Academic Exchange Quarterly*, 9(3), 326-330.
- Stoet, G., & Geary, D.C. (2018). The gender-equality paradox in science, technology, engineering, and mathematics education. *Psychological Science*, 29(4), 581-593.
- Stolpa, J. M., Sloan, T., Daane, C. J., & Giesen, J. (2004). Math and Writing Anxieties. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26, 327-345.
- Sundayana, R., Herman, T., Dahlan, J. A., & Prahmana, R. C. (2017). Using ASSURE learning design to develop students' mathematical communication ability. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(3), 245-249.
- Tanujaya, B., Prahmana, R. C., & Mumu, J. (2017). Mathematics instruction, problems, challenges, and opportunities: A case study in Manokwari regency, Indonesia. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(3), 287-291.
- Taylor, B. A., & Fraser, B. J. (2013). Relationships between learning environment and mathematics anxiety. *Learning Environments Research*, 16(2), 297-313.
- Vitasari, P., Herawan, T., Wahab, M. N. A., Othman, A., & Sinnadurai, S. K. (2010). Exploring mathematics anxiety among engineering students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 482-489.
- Whyte, J., & Anthony, G. (2012). Maths anxiety: The fear factor in the mathematics classroom. *New Zealand Journal of Teachers' Work*, 9(1), 6-15.
- Widodo, S. A., Istiqomah, I., Leonard, L., Nayazik, A., & Prahmana, R. C. I. (2019). Formal student thinking in mathematical problem-solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 012087.
- Zakariya, Y. F. (2018). Development of Mathematics Anxiety Scale: Factor Analysis as a Determinant of Subcategories. *Journal of Pedagogical Research*, 2(2), 135-144.