

**SURAT PERJANJIAN PENUGASAN DALAM RANGKA
PELAKSANAAN PROGRAM PENELITIAN DASAR DANA APB UMSU (INTERNAL)
TAHUN ANGGARAN 2019/2020**

Nomor : 38/II.3-AU/UMSU-LP2M/C/2020

Pada hari ini Kamis tanggal Sembilan Belas Bulan Maret tahun Dua Ribu Dua Puluh, kami yang bertanda tangan dibawah ini :

1. **Dr. Leylia Khairani, S.Pd.,M.Si** : **Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)** yang berkedudukan di Medan, berdasarkan Keputusan Rektor UMSU Nomor 08/KEP/II.3-AU/UMSU/F/2020 tanggal 2 Januari 2020, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) untuk selanjutnya disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. **Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd** : Sebagai Staf Pengajar di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang berkedudukan di Medan, dalam hal ini bertindak sebagai Ketua Pelaksana yang bertanggungjawab dalam Program Penelitian Dasar Dana APB UMSU Tahun Anggaran 2019/2020 dengan judul: **"Praktek Asessmen Dalam Pembelajaran Matematika Di Prodi Pendidikan Matematika FKIP UMSU"**; untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

Perjanjian penugasan ini berdasarkan kepada :

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga Muhammadiyah
3. Qaidah Perguruan Tinggi Muhammadiyah
4. Statuta Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
5. SK Rektor UMSU Nomor 08/KEP/II.3-AU/UMSU/F/2020 tanggal 2 Januari 2020 tentang Pengelola Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
6. SK Rektor UMSU Nomor 979/KEP/II.3-AU/UMSU/F/2020 tanggal 16 Maret 2020 tentang Penetapan Pendanaan Proposal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Internal Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun Ajaaran 2019/2020

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA** secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu perjanjian pelaksanaan Program Penelitian Dasar dana APB UMSU Tahun Anggaran 2019/2020 dengan ketentuan dan syarat-syarat yang diatur dalam pasal-pasal berikut :

PASAL 1

- (2) **PIHAK KEDUA** bertanggung jawab penuh atas pelaksanaan, administrasi dan keuangan pekerjaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan berkewajiban menyimpan semua bukti-bukti pengeluaran serta dokumen pelaksanaan lainnya serta menyampaikan laporan hasil penelitian kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (3) Dana Pelaksanaan Penugasan Penelitian Dasar sebagaimana dimaksud pada Ayat (1) sebanyak **1 (Satu) Judul** dibebankan kepada Anggaran Pendapatan dan Belanja (APB) UMSU sebesar **Rp. 8.000.000,- (Delapan Juta Rupiah)**.

PASAL 2

- (1) **PIHAK PERTAMA** menyelenggarakan proses administrasi pencairan dana sebagaimana dimaksud Pasal 1 ayat (3).
- (2) Dana pelaksanaan penugasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap melalui Biro Administrasi Keuangan (BAK) UMSU, dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Pembayaran tahap pertama sebesar 70% dari total bantuan dana kegiatan yaitu $70\% \times \text{Rp. 8.000.000,-} = \text{Rp. 5.600.000,-}$ (*Lima Juta Enam Ratus Ribu Rupiah*).
 - b. Pembayaran tahap kedua/terakhir sebesar 30 % dari total bantuan dana kegiatan yaitu $30\% \times \text{Rp. 8.000.000} = \text{Rp. 2.400.000,-}$ (*Dua Juta Empat Ratus Ribu Rupiah*), dibayarkan setelah **PIHAK KEDUA** menyerahkan Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penelitian 70 %, Laporan Akhir Penelitian 100% dan dokumen bukti capaian luaran sebanyak 3 rangkap kepada **PIHAK PERTAMA**.
 - c. **PIHAK KEDUA WAJIB** mengikuti monitoring dan evaluasi (monev) dan Seminar Hasil yang diselenggarakan **PIHAK PERTAMA**.
 - d. **PIHAK KEDUA** bertanggung jawab mutlak dalam pembelanjaan dana tersebut pada ayat (2) sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui dan berkewajiban untuk menyimpan semua bukti-bukti pengeluaran dana sesuai jumlah dana yang diberikan.
 - e. **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan ke kas UMSU.

PASAL 3

PIHAK PERTAMA tidak bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana yang disebabkan karena kesalahan **PIHAK KEDUA** dalam menyampaikan dokumen-dokumen sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (2) point a.

PASAL 4

- (1) **PIHAK KEDUA** harus menyerahkan hard copy laporan kemajuan sebanyak 3 (tiga) rangkap dan soft copy (CD) serta bukti capaian luaran penelitian kepada **PIHAK PERTAMA** selambat-lambatnya tanggal **8 Juni 2020**.
- (2) **PIHAK KEDUA** harus menghadiri dan mengikuti seminar hasil dan expo hasil penelitian dan pengabdian masyarakat internal UMSU yang dilakukan oleh Pihak Pertama pada tanggal **8 Juli 2020**
- (3) **PIHAK KEDUA** harus menyerahkan hard copy laporan akhir sebanyak 3 (tiga) rangkap dan soft copy (CD) kepada **PIHAK PERTAMA** selambat-lambatnya tanggal **31 Agustus 2020**.
- (4) **PIHAK KEDUA** harus menyerahkan dokumen seminar hasil berupa borang capaian

- (6) Laporan hasil Penelitian terapan sebagaimana tersebut pada ayat (1) harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :
- a. Bentuk/ukuran kertas A4
 - b. Warna cover (d disesuaikan dengan ketentuan yang ditetapkan)
 1. Penelitian Dosen Pemula (PDP) = Warna Merah Muda (Pink)
 2. Penelitian Dasar (PD) = Warna Coklat
 3. Penelitian Terapan (PT) = Warna Orange
 4. Program Kemitraan Bagi Masyarakat (PKM) = Warna Hijau Tua
 5. Program Kemitraan Pengembangan Muhammadiyah (PKPM) = Warna Biru Muda
 - c. Dibagian bawah cover ditulis :

Dibiayai Oleh :

**APB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Sesuai Dengan Surat Perjanjian Penugasan Dalam Rangka Pelaksanaan Program
Penelitian Dasar Dana APB UMSU Tahun Anggaran 2020
Nomor : 38/II.3-AU/UMSU-LP2M/C/2020**

PASAL 5

Perubahan-perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi pelaksanaan penelitian dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan tertulis dari **PIHAK PERTAMA**

PASAL 6

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menindak lanjuti dan mengupayakan hasil penelitian yang dilakukan dosen untuk memperoleh HKI dan/atau publikasi ilmiah untuk setiap judul Program Penelitian Dasar.
- (2) Perolehan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- (3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk melaporkan perkembangan perolehan HKI dan/atau publikasi ilmiah seperti yang dimaksud pada ayat (1) secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.

PASAL 7

- (1) Apabila **PIHAK KEDUA** berhenti dari jabatan sebelum pelaksanaan perjanjian ini selesai, maka **PIHAK KEDUA** wajib menyerah terimakan tanggung jawabnya kepada pejabat baru yang menggantikannya
- (2) Apabila setiap ketua pelaksana sebagaimana dimaksud dalam pasal 1 tidak dapat menyelesaikan pelaksanaan penelitian ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib menunjuk pengganti ketua pelaksana yang merupakan salah satu anggota tim setelah mendapat persetujuan tertulis dari LP2M UMSU.
- (3) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1, maka harus mengembalikan dana yang telah diterima ke kas UMSU serta menyerahkan fotocopy bukti pengembalian ke kas UMSU kepada **PIHAK PERTAMA**
- (4) Apabila dikemudian hari terbukti bahwa judul program penelitian sebagaimana dimaksud dalam pasal 1 dijumpai adanya indikasi duplikasi dengan penelitian lain dan/atau ditemukan indikasi ketidak jujuran, i'tikad kurang baik yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah, maka kegiatan penelitian tersebut dinyatakan **BATAL** dan **PIHAK**

PASAL 8

- (1) Hak kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan program penelitian tersebut diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- (2) Hasil penelitian berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari kegiatan ini adalah milik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang dapat dihibahkan kepada institusi/lembaga/masyarakat melalui surat keterangan hibah.

PASAL 9

- (1) Apabila terjadi perselisihan antara pihak **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 yang berlaku dengan memilih domisili hukum pengadilan negeri Medan
- (2) Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan diatur kemudian oleh kedua belah pihak

PASAL 10

Surat Perjanjian pelaksanaan penugasan program Penelitian Dasar ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan biaya materai dibebankan kepada **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA

Dr. Leylia Khairani, S.Pd.,M.Si

PIHAK KEDUA



Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd

**DIKETAHUI,
WAKIL REKTOR I**

Dr. Muhammad Arifin, SH.,M.Hum

**SURAT PERJANJIAN PENUGASAN DALAM RANGKA
PELAKSANAAN PROGRAM PENELITIAN DASAR DANA APB UMSU (INTERNAL)
TAHUN ANGGARAN 2019/2020**

Nomor : 38/II.3-AU/UMSU-LP2M/C/2020

Pada hari ini Kamis tanggal Sembilan Belas Bulan Maret tahun Dua Ribu Dua Puluh, kami yang bertanda tangan dibawah ini :

1. **Dr. Leylia Khairani, S.Pd.,M.Si** : **Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)** yang berkedudukan di Medan, berdasarkan Keputusan Rektor UMSU Nomor 08/KEP/II.3-AU/UMSU/F/2020 tanggal 2 Januari 2020, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) untuk selanjutnya disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. **Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd** : Sebagai Staf Pengajar di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang berkedudukan di Medan, dalam hal ini bertindak sebagai Ketua Pelaksana yang bertanggungjawab dalam Program Penelitian Dasar Dana APB UMSU Tahun Anggaran 2019/2020 dengan judul: **"Praktek Asessmen Dalam Pembelajaran Matematika Di Prodi Pendidikan Matematika FKIP UMSU"**; untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

Perjanjian penugasan ini berdasarkan kepada :

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga Muhammadiyah
3. Qaidah Perguruan Tinggi Muhammadiyah
4. Statuta Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
5. SK Rektor UMSU Nomor 08/KEP/II.3-AU/UMSU/F/2020 tanggal 2 Januari 2020 tentang Pengelola Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
6. SK Rektor UMSU Nomor 979/KEP/II.3-AU/UMSU/F/2020 tanggal 16 Maret 2020 tentang Penetapan Pendanaan Proposal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Internal Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun Ajaaran 2019/2020

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA** secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu perjanjian pelaksanaan Program Penelitian Dasar dana APB UMSU Tahun Anggaran 2019/2020 dengan ketentuan dan syarat-syarat yang diatur dalam pasal-pasal berikut :

PASAL 1

- (2) **PIHAK KEDUA** bertanggung jawab penuh atas pelaksanaan, administrasi dan keuangan pekerjaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan berkewajiban menyimpan semua bukti-bukti pengeluaran serta dokumen pelaksanaan lainnya serta menyampaikan laporan hasil penelitian kepada **PIHAK PERTAMA**.
- (3) Dana Pelaksanaan Penugasan Penelitian Dasar sebagaimana dimaksud pada Ayat (1) sebanyak **1 (Satu) Judul** dibebankan kepada Anggaran Pendapatan dan Belanja (APB) UMSU sebesar **Rp. 8.000.000,- (Delapan Juta Rupiah)**.

PASAL 2

- (1) **PIHAK PERTAMA** menyelenggarakan proses administrasi pencairan dana sebagaimana dimaksud Pasal 1 ayat (3).
- (2) Dana pelaksanaan penugasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap melalui Biro Administrasi Keuangan (BAK) UMSU, dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Pembayaran tahap pertama sebesar 70% dari total bantuan dana kegiatan yaitu $70\% \times \text{Rp. 8.000.000,-} = \text{Rp. 5.600.000,-}$ (*Lima Juta Enam Ratus Ribu Rupiah*).
 - b. Pembayaran tahap kedua/terakhir sebesar 30 % dari total bantuan dana kegiatan yaitu $30\% \times \text{Rp. 8.000.000} = \text{Rp. 2.400.000,-}$ (*Dua Juta Empat Ratus Ribu Rupiah*), dibayarkan setelah **PIHAK KEDUA** menyerahkan Laporan Kemajuan Pelaksanaan Penelitian 70 %, Laporan Akhir Penelitian 100% dan dokumen bukti capaian luaran sebanyak 3 rangkap kepada **PIHAK PERTAMA**.
 - c. **PIHAK KEDUA WAJIB** mengikuti monitoring dan evaluasi (monev) dan Seminar Hasil yang diselenggarakan **PIHAK PERTAMA**.
 - d. **PIHAK KEDUA** bertanggung jawab mutlak dalam pembelanjaan dana tersebut pada ayat (2) sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui dan berkewajiban untuk menyimpan semua bukti-bukti pengeluaran dana sesuai jumlah dana yang diberikan.
 - e. **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengembalikan sisa dana yang tidak dibelanjakan ke kas UMSU.

PASAL 3

PIHAK PERTAMA tidak bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana yang disebabkan karena kesalahan **PIHAK KEDUA** dalam menyampaikan dokumen-dokumen sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (2) point a.

PASAL 4

- (1) **PIHAK KEDUA** harus menyerahkan hard copy laporan kemajuan sebanyak 3 (tiga) rangkap dan soft copy (CD) serta bukti capaian luaran penelitian kepada **PIHAK PERTAMA** selambat-lambatnya tanggal **8 Juni 2020**.
- (2) **PIHAK KEDUA** harus menghadiri dan mengikuti seminar hasil dan expo hasil penelitian dan pengabdian masyarakat internal UMSU yang dilakukan oleh Pihak Pertama pada tanggal **8 Juli 2020**
- (3) **PIHAK KEDUA** harus menyerahkan hard copy laporan akhir sebanyak 3 (tiga) rangkap dan soft copy (CD) kepada **PIHAK PERTAMA** selambat-lambatnya tanggal **31 Agustus 2020**.
- (4) **PIHAK KEDUA** harus menyerahkan dokumen seminar hasil berupa borang capaian

- (6) Laporan hasil Penelitian terapan sebagaimana tersebut pada ayat (1) harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :
- a. Bentuk/ukuran kertas A4
 - b. Warna cover (d disesuaikan dengan ketentuan yang ditetapkan)
 1. Penelitian Dosen Pemula (PDP) = Warna Merah Muda (Pink)
 2. Penelitian Dasar (PD) = Warna Coklat
 3. Penelitian Terapan (PT) = Warna Orange
 4. Program Kemitraan Bagi Masyarakat (PKM) = Warna Hijau Tua
 5. Program Kemitraan Pengembangan Muhammadiyah (PKPM) = Warna Biru Muda
 - c. Dibagian bawah cover ditulis :

Dibiayai Oleh :

APB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Sesuai Dengan Surat Perjanjian Penugasan Dalam Rangka Pelaksanaan Program

Penelitian Dasar Dana APB UMSU Tahun Anggaran 2020

Nomor : 38/II.3-AU/UMSU-LP2M/C/2020

PASAL 5

Perubahan-perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi pelaksanaan penelitian dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan tertulis dari **PIHAK PERTAMA**

PASAL 6

- (1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menindak lanjuti dan mengupayakan hasil penelitian yang dilakukan dosen untuk memperoleh HKI dan/atau publikasi ilmiah untuk setiap judul Program Penelitian Dasar.
- (2) Perolehan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- (3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk melaporkan perkembangan perolehan HKI dan/atau publikasi ilmiah seperti yang dimaksud pada ayat (1) secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.

PASAL 7

- (1) Apabila **PIHAK KEDUA** berhenti dari jabatan sebelum pelaksanaan perjanjian ini selesai, maka **PIHAK KEDUA** wajib menyerah terimakan tanggung jawabnya kepada pejabat baru yang menggantikannya
- (2) Apabila setiap ketua pelaksana sebagaimana dimaksud dalam pasal 1 tidak dapat menyelesaikan pelaksanaan penelitian ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib menunjuk pengganti ketua pelaksana yang merupakan salah satu anggota tim setelah mendapat persetujuan tertulis dari LP2M UMSU.
- (3) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1, maka harus mengembalikan dana yang telah diterima ke kas UMSU serta menyerahkan fotocopy bukti pengembalian ke kas UMSU kepada **PIHAK PERTAMA**
- (4) Apabila dikemudian hari terbukti bahwa judul program penelitian sebagaimana dimaksud dalam pasal 1 dijumpai adanya indikasi duplikasi dengan penelitian lain dan/atau ditemukan indikasi ketidak jujuran, i'tikad kurang baik yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah, maka kegiatan penelitian tersebut dinyatakan **BATAL** dan **PIHAK**

PASAL 8

- (1) Hak kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan program penelitian tersebut diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- (2) Hasil penelitian berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari kegiatan ini adalah milik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang dapat dihibahkan kepada institusi/lembaga/masyarakat melalui surat keterangan hibah.

PASAL 9

- (1) Apabila terjadi perselisihan antara pihak **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 yang berlaku dengan memilih domisili hukum pengadilan negeri Medan
- (2) Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan diatur kemudian oleh kedua belah pihak

PASAL 10

Surat Perjanjian pelaksanaan penugasan program Penelitian Dasar ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan biaya materai dibebankan kepada **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA



Dr. Leylia Khairani, S.Pd., M.Si

PIHAK KEDUA



Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd

**DIKETAHUI,
WAKIL REKTOR I**

Dr. Muhammad Arifin, SH., M.Hum

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 772 / Pendidikan Matematika
Bidang Fokus : Pendidikan

LAPORAN AKHIR PENELITIAN DASAR



PRAKTEK ASESSMEN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

TIM PENYUSUN

Dr. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd	0002016702	(Ketua)
Feri Haryati, S.Si M.Pd	0103028001	(Anggota)
Sri Wahyuni, M.Pd,	0105019001	(Anggota)

Dibiayai oleh:

**APB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Sesuai Dengan Surat Perjanjian Penugasan Dalam Rangka Pelaksanaan Program
Penelitian Dasar Dana APB UMSU (Internal) Tahun Anggaran 2020
Nomor 38/IL.3-AU/UMSU-LP2M/C/2020**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
NOVEMBER 2020**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DASAR

1. Judul Penelitian : **PRAKTEK ASESSMEN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA FKIP UMSU**
2. Kode>Nama Rumpun Ilmu : 772/ Pendidikan Matematika
3. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Dr. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd
 - b. NIDN : 0002016702
 - c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - d. Program Studi : Pendidikan Matematika
 - e. Nomor HP : 081265358378
 - f. Alamat Surat (email) : ellismardiana@umsu.ac.id
4. Anggota Peneliti (1)
 - a. Nama Lengkap : Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd
 - b. NIDN : 0105019001
5. Anggota Peneliti (2)
 - a. Nama Lengkap : Fery Haryati, S.Si., M.Pd
 - b. NIDN : 0103028001
6. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
7. Tahun Pelaksanaan : 2020
8. Biaya Keseluruhan : Rp. 7.000.000
9. Mahasiswa yang Terlibat : Rani Hardianto

Medan, 14 November 2020,

Ketua Peneliti,



Dr. Ellis Mardiana Panggabean
NIDN: 0002016702



Dr. H. Elfananto Nasution, M.Pd
NIDN: 0115057302



Leyla Khasanah, S.Pd., M.Si

RINGKASAN

Assessmen merupakan bagian dari pembelajaran matematika. Assessmen memberikan kontribusi yang sangat signifikan bagi kualitas pembelajaran karena memberikan informasi tentang kemajuan yang telah dicapai mahasiswa. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan praktek penilaian pembelajaran matematika yang dilakukan oleh para dosen di Prodi Pendidikan Matematika FKIP UMSU. Melalui penelitian ini diungkap bentuk dan tipe instrumen penilaian pembelajaran matematika yang disusun oleh dosen-dosen program studi pendidikan matematika, kesesuaian penilaian dengan prinsip-prinsip penilaian pembelajaran matematika yang ideal dan faktor-faktor yang mempengaruhi dosen dalam melakukan penilaian pembelajaran matematika. Untuk itu digunakan metode penelitian deskriptif eksploratif yang ditempuh dengan pendekatan kualitatif dibantu dengan statistik deskriptif kuantitatif.

Kata Kunci: Asessmen, pembelajaran matematika

PRAKATA

Salah satu isu strategis riset bidang pendidikan berdasarkan kompetensi keilmuan yang dimiliki UMSU adalah pengembangan kualitas pendidikan. Sesuai isu-isu strategis tersebut diperlukan identifikasi permasalahan kualitas pendidikan dan pengembangan efektivitas proses dan hasil pembelajaran. Untuk mendorong percepatan capaian rencana strategis penelitian UMSU menjadi pusat keunggulan dan menghasilkan inovasi, maka penelitian yang mendeskripsikan praktek asesmen yang dilakukan oleh dosen program studi pendidikan matematika dalam pembelajaran matematika menjadi sangat perlu dilakukan. Penelitian ini sesuai dengan rencana strategis dan roadmap penelitian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang membiayai penelitian ini melalui Surat Perjanjian Penugasan Dalam Rangka Pelaksanaan Program Penelitian Dasar Dana APB UMSU (Internal) Tahun Anggaran 2019/2020 Nomor 38/II.3-AU/UMSU-LP2M/C/2020, tanggal 19 Maret 2020. Penulis berharap hasil penelitian ini memberikan kontribusi besar bagi peningkatan mutu pembelajaran matematika khususnya di program studi pendidikan matematika.

Kepada rekan-rekan kerja dan pihak yang telah membantu dalam pengumpulan data yang terkait dengan praktek asesmen pembelajaran matematika dalam 4 semester terakhir, kami ucapkan terima kasih.

Medan, 14 November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pertanyaan Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penilaian dan Tujuan.....	4
2.2 Prinsip Penilaian Pembelajaran Matematika.....	6
2.3 Bentuk-Bentuk Penilaian Pembelajaran Matematika.....	7
2.4 Karakteristik dan Kategori Item (Pertanyaan)	9
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	13
3.1 Tujuan	13
3.2 Manfaat Penelitian	13
BAB 4. METODE PENELITIAN	14
4.1 Prosedur Penelitian.....	14
4.2 Subjek Penelitian.....	14
4.3 Teknik Pengumpulan Data.....	14
4.4 Teknik Analisis Data.....	16
BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	17
5.1 Deskripsi Karakteristik Instrumen Penilaian	18
5.2 Bentuk-Bentuk Penilaian Yang Digunakan Di Kelas	19

5.3	Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Para Pengajar Melakukan Assessmen	22
5.4	Pembahasan Hasil Penelitian.....	25
BAB 6.	RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA.....	29
BAB 7.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA		32

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 Karakteristik Dan Kategori Item Tes Berdasarkan Senk	15
Tabel 5.1. Persentase Butir Tes per Kategori Berdasarkan Karakteristik Senk (dalam Persentase)	19

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1. Tujuan dan Hasil Penilaian (NCTM, 1995: 25)	5

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran: Artikel di Jurnal Internasional bereputasi (terindeks scopus Q3)

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai bagian dari pembelajaran matematika, penilaian memberikan kontribusi yang sangat signifikan bagi kualitas pembelajaran. Penilaian memberikan informasi tentang kemajuan mahasiswa, bagaimana dan sampai dimana penguasaan dan kemampuan yang diperoleh mahasiswa setelah mempelajari suatu materi matematika. Dari sisi mahasiswa, kegiatan penilaian ini merupakan suatu kesempatan untuk menunjukkan apa yang diketahui dan dapat dilakukan.

Karena itu, isi dan bentuk instrumen penilaian pembelajaran matematika secara langsung harus mengkomunikasikan pada mahasiswa, kegiatan pembelajaran dan hasil-hasil pembelajaran yang penting dan bernilai. Ini berarti, bagaimana pembelajaran dinilai harus kongruen dengan metode dan penekanan pembelajaran. Jika penilaian meliputi bentuk-bentuk yang bervariasi dan informasi yang dikumpulkan berasal dari sumber yang berbeda, maka konsep konvergensi informasi tampak lebih diterapkan daripada konsep reliabilitas. Artinya penilaian menggunakan sejumlah teknik untuk mengukur pencapaian pemahaman mereka, seperti tes, pekerjaan rumah, tugas-tugas, wawancara dan pengamatan, tulisan siswa dan lainnya.

Penilaian pembelajaran matematika harus mencakup kegiatan yang didasarkan pada matematika yang sesuai dan penting sesuai kurikulum. Kegiatan-kegiatan yang memberikan kepada mahasiswa kesempatan untuk merumuskan masalah-masalah, berfikir matematis seperti pemecahan masalah, berkomunikasi, penalaran dan analisis konsep dan prosedur. Termasuk kegiatan yang melibatkan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah-masalah yang realistik dengan menggunakan informasi yang tersedia di dalam kehidupan sehari-hari.

Penilaian belum terintegrasi ke dalam proses pengembangan kualitas pendidikan secara menyeluruh. Ada ketidaksesuaian antara penilaian yang dilakukan oleh para pengajar di dalam kelas dengan penilaian yang ideal yang dituntut oleh kurikulum. Hal ini didukung oleh Wagiran (2013) bahwa "para guru

perlu memperluas konsepsi mereka tentang penilaian. Bahwa ada sejumlah besar jenis-jenis pembelajaran mahasiswa yang penting yang tidak terukur melalui tes tertulis yang selama ini banyak dipraktekkan".

Banyak pengajar memandang peranan asesmen dalam pembelajaran sebagai kegiatan terpisah. Asesmen dilakukan di akhir kegiatan pembelajaran dan hanya dikaitkan dengan pengukuran hasil pembelajaran dan dilakukan secara seragam. Perspektif pengukuran seperti itu, pada saat ini tidak sesuai dengan kegiatan pembelajaran. Temuan Pantiwati (2013) tentang profil sistem penilaian oleh dosen menunjukkan bahwa tes tulis bentuk obyektif mendominasi instrumen pengukuran hasil belajar. Temuan lain, respon mahasiswa mendukung bentuk tes tertulis dibanding bentuk asesmen yang lain, mahasiswa tidak menyukai asesmen melalui analisis kritis artikel yang menuntut siswa berfikir tingkat tinggi dan tidak menyukai asesmen bentuk portofolio.

Pentingnya menyusun tes yang baik dikemukakan oleh Popham (1995: 1) bahwa "guru-guru yang dapat membuat tes yang baik akan menjadi guru yang lebih baik bahkan tes yang efektif mempertinggi keefektifan pembelajaran". Dalam proses belajar mengajar, bentuk asesmen yang absah atau valid ialah yang mengukur apa yang seharusnya diukur, sebagai contoh: 1) Jika yang harus diukur ialah pemecahan masalah maka jangan mengukur ingatan dan sebaliknya; 2) Tidak menilai seseorang mengenai kualitas tulisannya, apabila keterampilan menulis itu tidak relevan dengan topik yang akan diukur. Berbeda halnya jika tulisan memang merupakan salah satu aspek penilaian.

Atkin, Black, & Coffey (dalam Pantiwati, 2013) bahwa "ada beberapa prioritas dalam pembaharuan pendidikan, seperti a) inkuiri saintifik dalam isi dan pendekatan pembelajaran, b) asesmen untuk memperbaiki proses pembelajaran, c) peran teknologi dalam kurikulum, d) pemilihan dan identifikasi materi pembelajaran yang efektif sesuai dengan standar yang ditetapkan, dan e) mengembangkan program pendidikan yang koheren untuk semua jenjang pendidikan". Evaluasi akan merupakan kebijakan yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan, apabila memberikan umpan balik yang efektif kepada mahasiswa, mendorong aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran mereka

sendiri, umpan balik bagi dosen untuk melakukan penyesuaian dalam melaksanakan pembelajaran, memahami pengaruh evaluasi terhadap motivasi mahasiswa dan kepercayaan diri mereka, dan alat bagi mahasiswa untuk melakukan monitoring dan koreksi diri mereka sendiri. Apabila mahasiswa dapat mengetahui kemajuan dan perkembangan dirinya, mereka dapat mengatur belajarnya dengan menentukan langkah-langkah kegiatan belajar berikutnya sehingga kondisi ini memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara terus menerus dan mendorong terlaksananya *life long learning*.

Penelitian ini akan mendeskripsikan praktek penilaian pembelajaran matematika yang dilakukan oleh para dosen program studi pendidikan matematika FKIP UMSU selama kurun waktu tahun pembelajaran 2018/2019 ganjil dan genap hingga tahun pembelajaran 2019/2020 ganjil dan genap.

1.2. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana tipe dan bentuk instrumen penilaian pembelajaran matematika yang disusun oleh para dosen prodi pendidikan matematika FKIP UMSU?
2. Faktor-Faktor yang melatarbelakangi para pengajar melakukan praktek penilaian pembelajaran matematika?

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penilaian dan Tujuan

Penilaian dalam konteks pendidikan adalah suatu usaha formal untuk menentukan status siswa dengan mengacu pada variabel-variabel pembelajaran yang menjadi perhatian (Popham, 1995:3). Linn & Gronlund (1955: 5) mendefinisikan penilaian kelas sebagai “suatu istilah umum yang meliputi prosedur-prosedur yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang pembelajaran siswa (pengamatan, performansi, tes tertulis) dan terjadi pertimbangan pemberian nilai dengan memperhatikan kemajuan pembelajaran”.

Dalam konteks matematika, Webb (1992: 662) mendefinisikan penilaian matematika sebagai “proses perolehan informasi tentang pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika, menentukan sikap dan keyakinan siswa sepanjang siswa secara umum mempunyai kemauan melakukan matematika”. Jadi, penilaian matematika dapat didefinisikan sebagai proses pengumpulan informasi mengenai pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep matematika dan berdasarkan fakta-fakta tersebut membuat kesimpulan. Fokus pemerolehan bukti dan membuat kesimpulan menekankan pada proses yang menggambarkan matematika apa yang diketahui, bernilai dan dapat dilakukan oleh peserta didik. Di dalam penilaian juga terjadi pertimbangan untuk memberikan nilai.

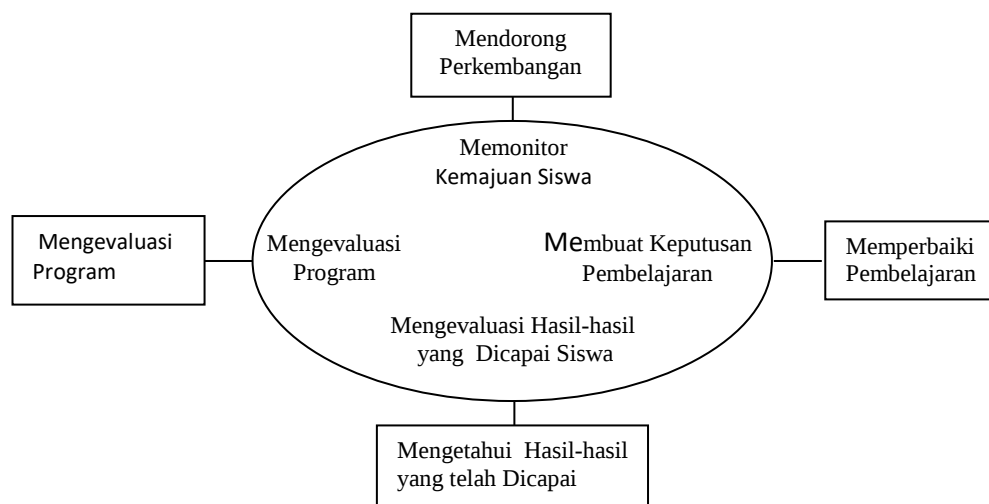
Dengan pengertian yang sedemikian, dapat dikatakan asesmen bagian dari kegiatan pembelajaran. Tujuan utama dari asesmen adalah untuk meningkatkan kualitas belajar siswa, bukan sekedar untuk penentuan skor (grading).

Sedangkan Webb (1992: 663) menyatakan tujuan asesmen beragam sebagai berikut.

Pertama adalah untuk dapat digunakan sebagai alat bagi guru untuk memberikan petunjuk dan umpan balik mengenai apa yang diketahui dan apa yang dapat dilakukan oleh siswa. Kedua, untuk menggambarkan apa yang bernilai berkenaan dengan yang diketahui dan yang dipercaya oleh siswa. Ketiga, memberikan informasi kepada pembuat keputusan dan

lainnya. Keempat, memberikan informasi tentang keefektifan sistem pendidikan sebagai suatu keseluruhan.

Tujuan-tujuan di atas beserta kegiatan-kegiatan yang dihasilkan dari data penilaian dihubungkan dengan setiap tujuan penilaian, dapat digambarkan sebagaimana berikut ini.



Gambar 2.1. Tujuan dan Hasil Penilaian (NCTM, 1995: 25)

Tes atau ujian yang dirancang dengan baik memiliki empat fungsi (Davis : 381). Pertama tes dapat memotivasi mahasiswa dan membantu mereka mengatur usaha akademisnya. Martinez at all (dalam Davis : 381) menyatakan bahwa mahasiswa belajar dalam cara-cara yang merefleksikan pikiran mereka tentang bagaimana mereka akan diuji. Jika mereka merasa bahwa ujiannya akan berfokus pada fakta-fakta, maka mereka akan menghafal rinciannya; jika mereka merasa bahwa ujiannya akan membutuhkan pemecahan masalah atau analisis, mereka akan mempraktekkan keterampilan-keterampilan tersebut. Kedua, ujian memberi petunjuk kepada mahasiswa tentang topik-topik atau keterampilan-keterampilan manakah yang belum mereka kuasai dan harus mereka perhatikan. Ketiga, ujian membantu pengajar menemukan kesalahan dan kesalahpahaman mahasiswa serta menyesuaikan pengajarannya untuk meningkatkan pembelajaran. Keempat, ujian

membantu pengajar mendokumentasikan apakah mahasiswa mempelajari apa yang diharapkan untuk mereka pelajari.

Ujian atau tes sebagai bentuk penilaian, dapat diberikan pada awal pembelajaran. Salah satu tujuannya untuk menentukan kesiapan mahasiswa yang diperlukan dalam pembelajaran yang akan berlangsung. Tes ini tidak berbeda dengan tes yang digunakan untuk mengukur hasil pembelajaran. Sedangkan tes yang dirancang untuk mengukur hasil akhir dalam suatu pembelajaran, ekuivalensinya dapat diberikan pada awal pelajaran untuk mengukur seberapa jauh peserta didik telah mencapai tujuan-tujuan pembelajaran.

Tes yang diberikan selama pembelajaran adalah dasar untuk penilaian tengah semester. Tujuannya untuk memonitor kemajuan pembelajaran, mendeteksi kesalahan-kesalahan dalam pembelajaran dan memberikan umpan balik kepada dosen dan mahasiswa. Tujuan ini mengindikasikan bahwa penilaian menjadi suatu bentuk komunikasi yang menyampaikan pesan dari dosen kepada mahasiswa mengenai apa yang perlu diketahui. Tes sedemikian, biasanya disebut sebagai latihan, kuis, tes per pokok bahasan dan seterusnya. Gabungan tes dan bentuk penilaian lainnya perlu dipilih untuk memastikan bahwa keseluruhan tujuan pembelajaran dinilai. Idealnya, penilaian dan tes disusun sedemikian sehingga dapat menjadi bahan koreksi untuk tujuan-tujuan yang belum tercapai.

Pada akhir pembelajaran, perhatian utama adalah mengukur hasil-hasil pembelajaran yang telah dicapai. Fungsi lain dari tes akhir adalah sebagai umpan balik bagi mahasiswa, memberi remedial dan *grading*. Sebenarnya, juga dapat berfungsi baik sebagai tes awal untuk satuan bahasan berikutnya (jika materi bahasan berikutnya adalah lanjutan). Penggunaan penilaian dan tes untuk *grading*, memberikan informasi untuk mengevaluasi keefektifan pembelajaran. Bahkan hasil penilaian tersebut dijadikan dasar untuk mengambil keputusan mengenai keefektifan program pendidikan secara umum.

2.2. Prinsip Penilaian Pembelajaran Matematika

Prinsip penilaian dalam pembelajaran matematika, dikemukakan oleh Billstein (1998: 282) sebagai berikut.

- 1) Penilaian seharusnya meningkatkan pembelajaran sebagai tujuan utama
- 2) Pembuatan dokumen pencapaian siswa seharusnya menjadi bagian integral dari proses pembelajaran bukan hanya sebagai tambahan.
- 3) Penilaian seharusnya melibatkan partisipasi aktif siswa dalam masalah-masalah terbuka.
- 4) Penilaian seharusnya mencerminkan aplikasi dunia nyata.
- 5) Penilaian seharusnya mengizinkan penggunaan teknologi.
- 6) Penilaian seharusnya menggunakan metode yang bervariasi.

Prinsip penilaian yang meningkatkan pembelajaran matematika memasukkan aktivitas yang konsisten dengan aktivitas yang digunakan dalam pembelajaran.

Prinsip kedua menyatakan, penilaian seharusnya menjadi bagian integral dari proses belajar mengajar matematika. Bagian integral berarti, penilaian sebelum pembelajaran (perencanaan), pada saat pembelajaran berlangsung dan setelah pembelajaran. Peserta didik dilibatkan dalam tugas matematis dan memberikan kesempatan kepada mereka untuk dievaluasi. Hal ini akan menjadi dasar bagi untuk mengetahui, bagaimana peserta didik belajar dan mengembangkan kekuatan matematika. Selanjutnya atas dasar informasi ini, dapat ditentukan langkah berikutnya dalam proses pembelajaran. Informasi mengenai kekuatan dan kelemahan peserta didik dapat mencegah pengulangan yang tidak berguna, disamping membantu mengidentifikasi konsep-konsep matematika yang telah dipelajari dan dicapai oleh peserta didik.

2.3. Bentuk-Bentuk Penilaian Pembelajaran Matematika

1. Tes

Tes dapat menjadi suatu sumber informasi yang dapat dipercaya untuk membuat keputusan mengenai pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan kegunaan tes, yaitu menentukan seberapa jauh peserta didik telah belajar, mengidentifikasi peserta didik yang berkebutuhan khusus, memilih peserta didik untuk program atau kesempatan khusus, menentukan keefektifan pembelajaran dan memudahkan pembelajaran.

Untuk tes matematika, Silver dan Kilpatrick (dalam Owens, 1993: 301) menganjurkan untuk menggunakan tes yang (a) mengukur kemampuan untuk mengenal masalah-masalah yang sama dengan struktur matematika, (b)

pertanyaan terbuka dan yang menghendaki siswa-siswa untuk menghasilkan dugaan-dugaan, dan (c) menghendaki siswa-siswa untuk mengembangkan model matematis yang sesuai untuk menyatakan suatu situasi. Tes seperti ini dapat berupa, menyuruh siswa untuk menganalisis, menjelaskan dan membuat dugaan-dugaan tidak hanya menyelesaikan, menemukan ataupun menghitung.

2. Pekerjaan Rumah

Mc Greal & Walberg (dalam Kauchak & Eggen, 1993: 412) dalam penelitiannya menemukan bahwa penggunaan pekerjaan rumah sebagai salah satu instrument penilaian mempunyai pengaruh positif dalam pembelajaran. Karena itu, dalam pembelajaran matematika mahasiswa perlu diberi tanggung jawab melakukan pekerjaan rumah dan diberi suatu pemahaman bahwa pekerjaan rumah penting untuk mengasah pemahaman terhadap konsep-konsep atau prinsip matematika yang telah mereka miliki.

3. Investigasi

Teknik ini melibatkan mahasiswa sebagai suatu kelompok untuk mengerjakan beraneka tugas matematika. Tipe ini sesuai untuk mengukur bagaimana mahasiswa dapat membantu satu dengan lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Tugas dosen pada investigasi ini lebih kompleks, tidak hanya memberi skor berdasarkan jawaban yang benar tetapi juga merencanakan suatu bentuk daftar pengamatan yang dapat merekam informasi pekerjaan mahasiswa. Bentuk tersebut dapat berupa suatu catatan anekdotial hasil pengamatan mengenai kemampuan bekerja sama, kedalaman pemahaman konsep-konsep kunci matematika, kelayakan kesimpulan yang diambil kelompok, kelebihan dan kekurangan presentasi mahasiswa dan lain-lain.

4. Wawancara dan Pengamatan

Pemahaman matematika dapat diperoleh dengan mengadakan wawancara formal dengan mahasiswa atau mengamati mereka dalam situasi kerja individu maupun kelompok. Dalam kegiatan wawancara ini, tugas matematika diberikan

dan mahasiswa diminta untuk menyelesaikan tugas tersebut. Pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan tugas tadi dapat diberikan dan cara kerja diamati. Gambaran mengenai pemahaman mahasiswa terhadap matematika ini dapat ditulis dan ditempatkan dalam suatu arsip.

5. Tulisan Mahasiswa

Teknik lain untuk menilai pemahaman matematika mahasiswa adalah tulisan. Peserta didik dapat disuruh untuk menulis jurnal matematika secara teratur. Melalui kumpulan jurnal tersebut, dapat diperoleh suatu pemahaman yang lebih luas mengenai apa dan bagaimana pemikiran mahasiswa secara individu tentang matematika. Keuntungan lain dapat diketahui apakah terjadi salah konsep di kelas yang perlu diselesaikan.

6. Portofolio Mahasiswa

Portofolio adalah kumpulan karya mahasiswa, yaitu serangkaian penampilan atau karya mereka dari waktu ke waktu. Portofolio lebih dari sekedar map penyimpanan hasil karya. Portofolio berisi contoh terpilih dari karya mahasiswa untuk memperlihatkan perkembangan mereka dalam mencapai tujuan kurikulum tertentu (Arisian, 1994: 263). Sedangkan Popham (1995 : 163) menyatakan bahwa portofolio adalah kumpulan sistematis hasil-hasil pekerjaan seseorang. Penggunaannya ditujukan untuk memperlihatkan hasil yang lebih luas mengenai pemahaman matematika yang dimiliki mahasiswa dan menunjukkan pertumbuhan pemahaman mereka dari waktu ke waktu.

2.4. Karakteristik dan Kategori Item (Pertanyaan)

Terdapat karakteristik dan kategori pertanyaan yang disusun oleh Senk dan kawan-kawan yang didasarkan pada Standar Evaluasi dan Kurikulum Matematika Sekolah oleh NCTM. Karakteristik yang dikemukakan adalah (a) format butir tes dengan kategori jawab diberikan dan jawaban tidak diberikan; (b) keterampilan dengan kategori ya dan tidak; (c) tingkat (level) dengan kategori rendah dan lainnya; (d) konteks realistik dengan kategori ya dan tidak; (e) memerlukan

reasoning dengan kategori ya dan tidak; (g) peranan diagram dengan kategori interpretasi, berlebihan (tidak diperlukan untuk menjawab soal), membuat dan tidak ada; (h) penggunaan teknologi dengan kategori aktif, netral dan tidak aktif.

Karakteristik keterampilan terkait dengan kemampuan siswa memilih dan menggunakan prosedur matematika. Dalam hal ini dianjurkan untuk mengurangi latihan-latihan yang menggunakan hanya satu atau dua ketrampilan. Keterampilan merupakan prosedur atau kumpulan aturan-aturan yang digunakan untuk menyelesaikan soal matematika. Dalam menyelesaikan suatu butir tes kadang-kadang diperlukan penerapan suatu algoritma yang dikenal, seperti penyelesaian persamaan, kesamaan atau di dalam geometri membagi sudut menjadi dua bagian. Butir seperti ini dikelompokkan pada butir yang menuntut keterampilan.

Butir tes dengan karakteristik terbuka (open ended) berkaitan dengan anjuran untuk mengurangi pertanyaan yang menggiring mahasiswa pada satu strategi penyelesaian tertentu. Butir yang disarankan, melibatkan mahasiswa dalam masalah-masalah terbuka. Masalah terbuka dalam pembelajaran matematika adalah jika mahasiswa menghasilkan dugaan-dugaan berdasarkan sekumpulan data atau kondisi yang diberikan. Heddens & Speer (1995: 30) menyatakan butir ini sebagai “terbuka untuk banyak jawaban yang berbeda”. Variasi jawaban mahasiswa sangat diharapkan dan tidak ada dua jawaban di kelas akan tepat sama.

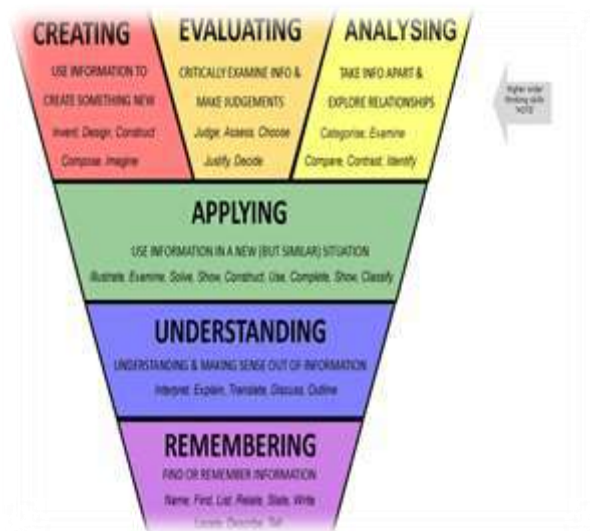
Di dalam situasi penilaian pembelajaran matematika, mahasiswa diminta untuk mengidentifikasi masalah-masalah dengan struktur matematika yang sama dan memilih model matematika yang dapat digunakan untuk menyajikan masalah-masalah khusus. Maka mahasiswa diharapkan untuk menghasilkan dugaan-dugaan dan memberikan penjelasan yang sesuai. Jika dibandingkan dengan pertanyaan tradisional, maka pertanyaan ini lebih dapat menampakkan proses berfikir siswa.

Tes dengan konteks realistik menghendaki siswa menerapkan konsep atau prinsip matematika di bidang di luar matematika. Untuk mendapatkan suatu penyelesaian, mahasiswa harus mendefinisikan masalah, merencanakan dan melaksanakan rencana untuk menyelesaikan masalah tersebut. Di dalam statistika

misalnya, untuk membantu mahasiswa menghargai matematika yang dipelajari, masalah-masalah yang dikenalkan perlu melibatkan data real. Di dalam data real itu, mahasiswa diajak untuk menganalisis dan menginterpretasi data yang mengacu pada ketertarikan dan kebermanaknaan penemuan data tersebut. Tujuannya, mahasiswa akan mendapatkan suatu ketertarikan dan ini akan lebih bermanfaat bagi pembelajaran matematika.

Berfikir matematika melibatkan penggunaan keterampilan berfikir matematika. Keterampilan ini dimulai dengan memahami ide-ide, menemukan keterkaitan diantara ide-ide tersebut, menggambarkan atau mendukung kesimpulan tentang ide-ide dan keterkaitannya serta menyelesaikan masalah yang melibatkan ide-ide tersebut. Jadi yang dimaksud penalaran (*reasoning*) adalah kemampuan mahasiswa membuktikan suatu kesimpulan atau memberi alasan (*argument*) secara matematis. Merangkum suatu rangkaian pengamatan untuk membentuk suatu pola atau menggunakan suatu pola untuk menjelaskan atau memprediksi suatu kejadian khusus

Karakteristik ini terkait dengan anjuran untuk mengurangi ketergantungan pada tes yang menghendaki penggunaan hanya satu atau dua keterampilan matematika. Butir-butir soal terdiri dari 2 bagian, katakan level rendah dan tinggi. Jika dikaitkan dengan Taxonomi Bloom maka butir level rendah (*low order thinking*) adalah C1, C2 dan C3 yang mengacu dan mengandalkan kemampuan mengingat. Butir soal dengan level tingkat berpikir yang lebih tinggi (*higher order thinking*), ialah level menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*Evaluating*), dan mencipta (*Creating*). Pada gambar berikut ini tampak indikator dari menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.



Gambar 2.2. Level Berfikir Taxonomi Bloom

Karakteristik peranan diagram berkenaan dengan standar keterkaitan, yaitu untuk melihat kemampuan siswa dalam berkomunikasi secara matematika. Berkomunikasi dalam arti dapat menyatakan ide matematika dengan tulisan dan menginterpretasi diagram.

Karena penekanan penilaian adalah menilai kekuatan matematika bukan hanya ketrampilan berhitung maka mahasiswa perlu dibolehkan menggunakan alat-alat yang tersedia, seperti kalkulator, komputer dan lainnya. Mahasiswa dapat belajar lebih banyak konsep matematika dan dapat memecahkan masalah yang lebih realistis, dengan bantuan teknologi seperti penggunaan kalkulator dan komputer. Misalnya dengan penggunaan kalkulator selama pemecahan masalah, berarti mahasiswa tidak perlu dibatasi pada masalah yang melibatkan bilangan sederhana. Komputer mempunyai potensi yang besar, tidak hanya sebagai alat pemecah masalah, tetapi juga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Sebagai alat, komputer dapat menghasilkan data yang lebih cepat dan lebih akurat serta dapat menggambar grafik.

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. TUJUAN

1. Menggali bentuk dan tipe instrumen penilaian yang disusun oleh para dosen prodi pendidikan matematika FKIP UMSU dalam penilaian pembelajaran matematika dan
2. Menggali faktor-faktor yang melatarbelakangi para pengajar melakukan praktek penilaian pembelajaran matematika.

3.2. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian diharapkan bisa dijadikan untuk:

- 1) perbaikan atau peningkatan kualitas assessmen (penilaian) pembelajaran matematika di prodi pendidikan matematika FKIP UMSU.
- 2) bahan kajian peningkatan kompetensi para dosen prodi pendidikan matematika dalam mengatasi permasalahan khusus yang terkait dengan assessmen pembelajaran matematika di kelas.

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1 Prosedur Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian dasar. Pendekatan yang ditempuh adalah pendekatan kualitatif yang dibantu dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kualitatif ditempuh untuk mendeskripsikan bentuk dan tipe instrumen penilaian yang disusun oleh para dosen prodi pendidikan matematika FKIP UMSU dalam penilaian pembelajaran matematika dan faktor-faktor yang mempengaruhi para dosen dalam melakukan penilaian pembelajaran matematika. Pendekatan kuantitatif ditempuh untuk mendeskripsikan karakteristik dan kategori format butir tes berdasarkan Senk.

Penilaian pembelajaran matematika mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Untuk ranah sikap (attitude), pihak Universitas telah menentukan sepuluh sikap yang perlu dinilai, yaitu kedisiplinan, penampilan, kesantunan, kemampuan bekerjasama, kemampuan berkomunikasi, komitmen, keteladanan, semangat, empati dan tanggung jawab. Karena itu penelitian ini dibatasi pada ranah kognitif dan keterampilan.

4.2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah semua dosen yang mengampu mata kuliah matematika di program studi pendidikan matematika di FKIP UMSU. Diasumsikan semua dosen prodi pendidikan matematika:

1. bersedia untuk terlibat dalam penelitian.
2. sanggup dalam menjawab setiap pertanyaan yang diajukan peneliti.
3. bersedia memberikan data yang selengkap mungkin untuk mengetahui praktek penilaian pembelajaran matematika yang dilakukan.

4.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah sebagai berikut.

Dokumentasi tes baik tes tengah semester maupun tes akhir semester yang disusun oleh para dosen matematika pada tahun ajaran 2018/2019 ganjil dan

genap sampai dengan 2019/2020 ganjil dan genap. Tes ini dikumpulkan lalu diidentifikasi berdasarkan karakteristik dan kategori item yang disusun oleh Senk dan kawan-kawan yang didasarkan pada Standar Evaluasi oleh NCTM. Naskah soal yang diberikan oleh dosen untuk kelas paralel dipilih satu yang mewakili lalu diidentifikasi. Hal ini disebabkan oleh ketika peneliti mencermati karakteristik butir tes untuk dua atau lebih kelas paralel, dosen mengkonstruksi item tes secara konsisten atau ekuivalen. Deskripsi kategori dan karakteristik Senk dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1
Karakteristik Dan Kategori Item Tes Berdasarkan Senk

Karakteristik Kategori	Deskripsi
Format Item	Pilihan Ganda atau menjodohkan Mengisi atau uraian Penyelesaian soal memerlukan penerapan algoritma yang dikenal. Butir tidak sekedar menterjemahkan suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lain. Tidak diperlukan penerapan algoritma yang dikenal untuk menjawab pertanyaan. Butir sekedar menterjemahkan suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lain. Untuk menyelesaikan soal tersebut seseorang hanya akan menggunakan satu atau dua langkah penyelesaian. Untuk menyelesaikan soal tersebut seseorang akan menggunakan tiga atau lebih langkah penyelesaian. Butir tentang mengaitkan konsep dengan suatu konteks di luar matematika (konteks keseharian) Tidak dikaitkan dengan konteks keseharian. Butir soal menghendaki pembuktian kebenaran suatu pernyataan dan penjelasan. Tanpa pembuktian dan penjelasan
Jawaban diberikan	
Jawaban tidak diberikan	
Keterampilan	
Ya	
Tidak	
Tingkat (level)	
Rendah	
Tinggi	
Konteks Realistik	
Ya	
Tidak	
Diperlukan Reasoning	Butir soal menghendaki pembuktian kebenaran suatu pernyataan dan penjelasan. Tanpa pembuktian dan penjelasan
Ya	
Tidak	

Terbuka (Open Respons)	Mahasiswa harus membuat sebuah contoh, penjelasan serta alasan yang benar untuk item tersebut.
Ya	Jawaban terbatas.
Tidak	
Peranan Diagram	Diberikan grafik atau diagram dan harus diinterpretasi untuk menjawab pertanyaan.
Interpretasi	Diberikan grafik atau diagram dan tetapi tanpa grafik atau diagram, pertanyaan dapat dijawab.
Tidak Berguna	Dari beberapa deskripsi verbal, diminta untuk membuat suatu grafik atau diagram.
Membuat	Tidak ada atau tidak diperlukan penyajian grafik.
Tidak ada	
Teknologi	
Aktif	Penggunaan alat atau teknologi diperlukan untuk memperoleh suatu penyelesaian atau teknologi tersebut sangat memudahkan untuk mendapatkan penyelesaian.
Netral	Ada kemungkinan untuk menggunakan alat (teknologi) untuk memperoleh sebagian atau seluruh penyelesaian, tetapi tanpa alat tersebut pertanyaan dapat dijawab.
Tidak aktif	Penggunaan alat tersebut tidak memungkinkan.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi para dosen dalam melakukan penilaian pembelajaran matematika dilakukan wawancara yang mendalam.

4.4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap reduksi data, tahap penyajian data dan tahap penarikan kesimpulan sebagaimana diuraikan berikut ini.

1. Tahap Reduksi Data

Kegiatan pada tahap ini meliputi proses menyeleksi, memfokuskan, mengabstraksikan dan memformulasikan semua data yang diperoleh dari lapangan.

2. Tahap Penyajian Data

Tahap ini meliputi kegiatan menuliskan kumpulan data yang tersusun/terorganisasi berkaitan dengan pertanyaan penelitian sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan.

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan pada reduksi data dan sajian data yang merupakan jawaban atas masalah penelitian.

BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5. 1. Deskripsi Karakteristik Instrumen Penilaian

Tabel berikut merupakan rangkuman hasil identifikasi butir tes pada tengah semester dan akhir semester yang disusun dan digunakan oleh para dosen selama tahun ajaran 2018/2019 ganjil genap hingga 2019/2020 ganjil genap. Jadi tes yang diidentifikasi adalah tes yang disusun dan digunakan dalam MID dan Ujian akhir semester selama 4 semester tersebut. Karena meliputi tes tengah semester maka ada 8 dokumen untuk tiap mata kuliah yang diampu oleh masing-masing dosen yang diidentifikasi selama semester tersebut. Rata-rata dosen mengampu lebih dari dua mata kuliah.

Karakteristik format butir tes yang ditemukan, secara keseluruhan masuk dalam kategori jawaban tidak diberikan. Untuk semua mata kuliah, butir tes yang digunakan selama 4 semester (8 kali dalam ujian tengah semester dan ujian akhir semester) konsisten berbentuk uraian. Beberapa diantaranya memerlukan jawaban panjang.

Pertanyaan-pertanyaan dalam tes paling banyak termasuk dalam kategori level rendah. Jika dikaitkan dengan Taxonomi Bloom maka, jenjang kognitif nya secara umum, berada di C1 sampai C3.

Pertanyaan dalam konteks realistik sangat kurang. Hampir tidak didapati pertanyaan yang mengaitkan matematika dengan konteks di luar matematika.

Sangat sedikit butir tes yang meminta mahasiswa untuk membuktikan teorema atau yang meminta argumen dalam mendukung kebenaran suatu pernyataan. Tes yang meminta mahasiswa membuktikan dalil atau teorema atau dengan kategori level tinggi ditemukan pada mata kuliah-mata kuliah yang sangat abstrak seperti analisis real, struktur aljabar dan aljabar linier lanjut.

Pengaruh teknologi sangat kurang. Penggunaan teknologi seperti kalkulator, ditemui pada butir tes hanya untuk beberapa mata kuliah seperti statistika, metode numerik, evaluasi pembelajaran matematika dan program aplikasi komputer.

Pertanyaan yang berbentuk terbuka (open respons) hampir tidak ditemui di mata kuliah matematika. Penggunaan pertanyaan ini hanya ditemui pada mata

kuliah penelitian pendidikan matematika, kajian kurikulum dan perencanaan pembelajaran matematika, strategi pembelajaran matematika dan kajian permasalahan pendidikan matematika.

Tidak ditemukan butir tes dengan kategori menginterpretasi grafik atau diagram. Untuk karakteristik ini, beberapa butir tes dengan kategori membuat grafik atau diagram. Representasi visual, khususnya membuat grafik ditemukan pada mata kuliah matematika ekonomi, geometri analitik bidang dan geometri analitik ruang.

Tabel berikut merupakan rangkuman dari hasil analisis peneliti terhadap butir tes berdasarkan karakteristik/kategori Senk.

Tabel 5.1
Persentase Butir Tes per Kategori Berdasarkan Karakteristik Senk
(dalam Persentase)

Karakteristik Kategori	TA 2018/2019 Ganjil		TA 2018/2019 Genap		TA 2019/2020 Ganjil		TA 2019/2020 Genap		Rata-Rata
	MID	UAS	MID	UAS	MID	UAS	MID	UAS	
Format Butir Tes Jawaban diberikan	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Keterampilan Ya	64	60	54.4	48	55	45	54	46	53.3
Tingkat (Level) Rendah	86	85	88	83	90	89	85	84	86.25
Diperlukan Reasoning Ya	16	16.2	17	16.2	18.4	16.4	16	15.4	16.45
Peranan Diagram/Grafik Membuat	4.2	5	6.2	8	4	4.4	5.2	6.2	5.4
Open Respons Ya	5.5	5.3	1.2	1.2	1.3	13	5.7	4.3	4.69
Teknologi Aktif	-	-	-	3	-	2.6	-	5.7	1.4

5.2. Bentuk-Bentuk Penilaian Yang Digunakan Di Kelas

1. Tes

Tes yang dimaksud di sini tes awal, kuis, tengah semester dan tes akhir.

Pada umumnya, tes awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa sebelum perkuliahan untuk tujuan pembelajaran yang akan dilakukan. Terkait dengan ini, beberapa dosen mengatakan hal serupa sebagaimana berikut ini.

“Tes awal penting untuk mengetahui sejauh mana para mahasiswa mengetahui konsep yang akan dibahas”

“Memulai perkuliahan untuk tujuan pembelajaran, menanyakan secara langsung atau dengan lisan, apa yang diketahui oleh mahasiswa terkait konsep yang akan dibahas. Hal ini akan secara langsung, memberitahu akan dimulai darimana pembahasan tentang konsep-konsep matematika yang akan dibahas tersebut”.

“Tujuan memberikan tes awal penting untuk mengetahui apakah terjadi miskonsepsi diantara mahasiswa”.

Terkait dengan kuis yang merupakan ujian yang berdurasi sangat singkat, hasil wawancara dengan seorang dosen menyatakan

“Untuk memotivasi mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan, tiap akhir materi satu pokok bahasan selesai, diadakan kuis di kelas. Durasi cukup singkat yaitu 15 menit. Kuis ini untuk mengetahui apakah mahasiswa telah memahami dengan benar konsep yang dibahas pada sesi perkuliahan”.

2. Tulisan Mahasiswa

Tulisan mahasiswa di sini berupa tugas report, materi report, jurnal report dan mini research. Bentuk penilaian ini merupakan bentuk yang diisyaratkan oleh pihak Universitas. Setiap tugas mengandung tujuan pembelajaran, deskripsi tugas-tugas yang harus dikerjakan dan kriteria yang digunakan untuk memberi skor tugas tersebut. Tugas-tugas ini ada yang dikerjakan secara mandiri maupun kelompok. Meski demikian, peneliti ingin mengetahui bagaimana dan alasan penggunaan tugas-tugas ini. Berikut hasil wawancara.

“Ini amanah Universitas, jadi harus dilakukan. Saya menugaskan mahasiswa untuk melakukan mini research”

“Pada pertemuan pertama di awal perkuliahan, saya telah menyampaikan tugas-tugas yang harus dikerjakan mahasiswa dalam satu semester berjalan. Baik itu tugas individu maupun kelompok. Tugas –tugas itu didisain sebelum awal perkuliahan”.

“*Jurnal report* melatih mahasiswa mencari informasi, melatih ketelitian dan mengasah kemampuan berfikir kritis mahasiswa dalam meriview suatu jurnal”.

“*Materi report* bertujuan mengembangkan kemampuan literasi mahasiswa. Pada tugas ini mahasiswa dapat menyampaikan informasi hasil pengamatan dan analisa yang sistematis. Atau menjelaskan detail suatu objek meliputi penjabaran objek, baik fisik maupun nonfisik dari fakta-fakta ilmiah tentang objek tersebut”.

Ketika ditanyakan tujuan penggunaan bentuk penilaian ini, salah seorang dosen menyatakan sebagaimana berikut ini.

“Dengan materi report ini, bisa diketahui apakah terjadi salah konsep di kelas yang perlu diselesaikan. Jika ini terjadi maka dapat diluruskan pada pertemuan berikutnya”.

“***Mini research*** menempatkan realitas sosial sebagai objek kajian dan mahasiswa diharapkan mampu menemukan isu utama untuk kemudian menformulasikan temuan guna merumuskan alternatif solusi dalam menyikapi permasalahan sosial. Banyak realitas terkait dengan permasalahan pendidikan matematika yang dapat dijadikan sebagai bahan kajian oleh mahasiswa”.

Keseluruhan tugas-tugas ini tentu dapat dikategorikan sebagai pertanyaan dengan level yang lebih tinggi dibandingkan dengan pertanyaan yang diberikan dalam tes. Beberapa diantaranya pertanyaan dengan kategori *open respons*.

3. Pengamatan

Pada umumnya, dosen-dosen mengatakan bahwa pengamatan dilakukan sepanjang proses pembelajaran.

Berikut hasil wawancara dengan 3 orang dosen.

“Untuk mengaktifkan mahasiswa, 15 menit setelah perkuliahan berlangsung, biasanya saya meminta mahasiswa untuk menjawab pertanyaan atau menyelesaikan soal di papan tulis. Mahasiswa lain mencermati proses dan hasil kerja. Kemudian jawaban atau penyelesaian terhadap masalah didiskusikan bersama di kelas”.

“Selama proses perkuliahan berlangsung, pengamatan selalu dilakukan. Diberikan soal matematika lalu mahasiswa diminta untuk mengerjakan penyelesaian soal tersebut di papan tulis. Pada saat itulah keterampilan mahasiswa dalam menerapkan prinsip secara langsung diamati”.

“Ketika mahasiswa mengerjakan soal-soal di kelas, saya berusaha mengamati cara kerja mahasiswa dan partisipasinya di kelas. Hasilnya saya catat (sambil menunjukkan catatannya)”.

4. Pekerjaan Rumah

Pada umumnya, selesai pembelajaran tiap bahasan selesai, untuk penguatan, mahasiswa diminta mengerjakan soal-soal yang telah disusun oleh dosen yang mengampu mata kuliah atau soal-soal yang bersumber dari bahan ajar yang digunakan dalam perkuliahan.

Berikut alasan penggunaan instrumen penilaian ini, yang dinyatakan oleh seorang dosen.

“Pekerjaan rumah sangat perlu diberikan kepada mahasiswa. Tujuannya sebagai penguatan konsep-konsep yang telah dipelajari dan dibahas di kelas”.

5.3. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Para Pengajar Melakukan Assessmen

Hasil analisa terhadap butir tes yang disusun oleh para dosen menunjukkan bahwa sifat materi bahasan pada mata kuliah yang diampu sangat mempengaruhi butir tes yang disusun oleh dosen. Butir tes yang disusun para pengajar untuk mata kuliah yang sangat abstrak, butir tesnya secara konsisten menuntut keterampilan berfikir tingkat tinggi atau dikategorikan memerlukan reasoning.

Faktor lainnya yang mempengaruhi dalam melakukan assessmen adalah keyakinan dan pengetahuan tentang asesmen dan waktu yang dibutuhkan untuk menyusun dan memeriksa hasil penilaian tersebut.

1. Tes Yang Bersumber dari Buku Penunjang

Para pengajar diminta untuk mengidentifikasi sumber yang mereka gunakan dalam menyusun tes dan instrumen lainnya. Beberapa diantaranya menyatakan sumber utama dalam menyusun tes adalah latihan soal yang diberikan di kelas. Lima pengajar menyatakan bahwa dirinya adalah sumber utama dalam menyusun tes dan sedapat mungkin melihat tes dari buku penunjang dengan beberapa modifikasi. Empat lainnya menyatakan sumber utama adalah dari buku penunjang. Beberapa menyatakan mengambil dari internet.

Pengajar yang menggunakan latihan soal-soal sebagai tes tengah semester dan akhir semester menyatakan alasannya sebagai berikut

“Waktu saya terbatas. Jadi saya mengambil dari latihan soal-soal untuk diujikan pada tengah semester maupun akhir semester”.

Dosen yang memodifikasi butir tes dari buku dan yang menyusun tes sendiri memberikan alasan sebagaimana berikut ini.

“Untuk tes awal, saya menyusun masalah yang sama dengan yang ada di buku penunjang”.

“Untuk butir soal tengah semester dan ujian semester, saya mengutip dari buku penunjang. Ada yang dimodifikasi dari soal-soal yang pernah jadi tugas mereka, ada juga butir soal yang sulit yang ditujukan untuk mahasiswa pintar dengan persentase yang kecil. Dengan begitu akan dapat dijawab oleh sebagian besar mahasiswa”.

Ketika ditanyakan apakah butir item tes yang sama juga digunakan pada tahun-tahun sebelumnya, para pengajar menyatakan “tidak”.

2. Keyakinan dan Pengetahuan Tentang Assessmen

Semua pengajar mengenal dan memahami teknik-teknik penilaian (assessmen). Beberapa menyatakan pernah mengikuti pelatihan terkait dengan assessmen pembelajaran matematika.

Sebenarnya semua pengajar mengenal aspek assessmen dengan baik. Tanpa memperhatikan pengenalan itu, ketika ditunjukkan beberapa hal dalam penilaian pembelajaran matematika yang mungkin diperbaharui dan hal-hal yang perlu diminimisasi (dalam kajian teori), setiap pengajar mendukung anjuran tersebut.

Ketika diminta mendeskripsikan kegiatan penilaian yang dilakukan di kelas, mereka menjawab beberapa kemajuan dilakukan ke arah pelaksanaan anjuran tersebut sebagaimana yang dituturkan oleh beberapa pengajar.

“Mungkin belum semua baik. Penekanan penilaian tetap diusahakan dengan berbagai teknik penilaian. Teknik ini meliputi tulisan, lisan dan lainnya. Kami belum melakukan persis seperti ini karena keterbatasan waktu”.

“Saya merasa apa yang saya lakukan sudah cukup, terutama yang diisyaratkan oleh pengambil keputusan. Meski masih perlu perbaikan. Akan disesuaikan dengan hal-hal yang dianjurkan”.

“Memang butir tes yang disusun perlu lebih banyak variasi. Saya terlalu banyak menggunakan tes yang bersumber dari buku teks”.

3. Waktu

Para pengajar ditanya mengenai waktu yang dibutuhkan untuk menyusun butir soal ujian tengah semester dan ujian akhir semester yang digunakan. Sebagian besar menjawab dengan memberikan interval waktu 1 hingga 3 hari per mata kuliah. Secara umum pengajar, memerlukan waktu yang lama untuk memeriksa dan memberi skor. Sementara Fakultas memberi batasan waktu untuk itu selama 1 (satu) minggu sesudah mata kuliah diujikan.

Beberapa pengajar melaporkan, waktu yang dibutuhkan untuk menyusun tugas-tugas 1 hingga 2 jam. Memeriksa dan memberi skor terhadap tugas-tugas tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama daripada menyusun butir tes.

5.4. Pembahasan Hasil Penelitian

Kenyataan bahwa seluruh tes yang dikonstruksi oleh para dosen berbentuk uraian. Hal ini menjadi pilihan karena lebih dapat menunjukkan kedalaman pemahaman mahasiswa sehingga para pengajar dapat mencermati langkah berfikir mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal tes. Di samping mempunyai kelebihan, ujian uraian mempunyai keterbatasan yaitu hanya meliputi sedikit pertanyaan. Hal ini dapat menyebabkan validitas isi menjadi rendah. Reliabilitas juga dapat berkurang jika terjadi subjektivitas atau ketidakkonsistenan dalam penilaian.

Untuk itu pertanyaan pilihan berganda perlu dipertimbangkan. Seperti tes uraian, pertanyaan seperti ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya adalah dapat mencakup lebih banyak bahasan daripada uraian. Meski, pertanyaan pilihan ganda tidak mencerminkan konteks matematika penilaian otentik tetapi pertanyaan pilihan ganda dapat dikembangkan dengan ketentuan butir tersebut dapat mengungkapkan pemahaman tentang ide-ide matematika yang dibutuhkan serta mengintegrasikan lebih dari satu konsep. Perlu dirancang pertanyaan-pertanyaan yang masing-masing hanya membutuhkan waktu sekitar 2 atau 3 menit untuk menyelesaikannya.

Sebagian besar dosen memberikan kuis di akhir perkuliahan tiap satuan bahasan. Alasan terbesar, kuis memotivasi mahasiswa untuk terlibat aktif dalam tiap pembelajaran di kelas juga membantu mahasiswa memonitor kemajuan pembelajarannya. Disamping itu, dengan memberikan kuis diharapkan mahasiswa akan memperoleh gambaran tentang jenis pertanyaan yang akan dihadapi pada ujian tengah semester maupun akhir semester.

Beberapa butir tes yang dikonstruksi oleh beberapa dosen, meminta mahasiswa untuk menyelesaikan permasalahan tertentu yang merujuk kepada penggunaan suatu metode. Untuk tujuan memahami dan trampil menggunakan metode tersebut, hal ini sangat baik. Tetapi untuk tujuan meningkatkan dan mengembangkan penguasaan mahasiswa terhadap penguasaan konsep tersebut kurang tepat. Jadi, butir soal seperti ini akan membelenggu kreatifitas mahasiswa karena tidak membiarkan mereka untuk berkreasi.

Sebagian besar butir tes menekankan berfikir level rendah dengan jawaban-jawaban mudah. Pertanyaan ini dapat dijawab dengan dua atau tiga langkah. Butir seperti ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berhasil dan memperlihatkan pengetahuan yang mereka miliki. Sekalipun nantinya untuk mengerjakan tugas-tugas yang lebih kompleks mereka harus berusaha lebih keras. Pertanyaan-pertanyaan dengan jawaban pendek berpotensi memberi kemudahan untuk memutuskan tujuan pembelajaran yang belum tuntas, sehingga remidiasi yang sesuai dapat ditentukan.

Untuk tujuan-tujuan tertentu, pertanyaan-pertanyaan tingkat rendah terkadang penting dan dibutuhkan, tetapi pada saat yang lain mahasiswa diharapkan mampu menghubungkan ide-ide dan memperluas pemikiran mereka. Pertanyaan tingkat tinggi mengharuskan mahasiswa melakukan pemrosesan intelektual. Pada tes dengan level rendah, mahasiswa yang mempunyai potensi kemampuan berfikir tingkat tinggi tidak mempunyai kesempatan untuk menunjukkan kemampuannya bahkan tidak berkembang. Terkait pembelajaran matematika, ada tiga hal yang perlu menjadi pertimbangan dalam membedakan antara cara berpikir dan pemahaman. Berfikir itu mengacu kepada pemahaman isi matematika seperti ketika membaca teks atau mendengarkan orang lain. Melakukan penyelidikan, seperti ketika memecahkan suatu masalah. Menetapkan kebenaran, seperti ketika membenarkan atau menyangkal. Melalui penggunaan pertanyaan-pertanyaan dan diskusi yang efektif maka para pengajar dapat menggunakan miskonsepsi dan jawaban-jawaban yang salah sebagai kesempatan untuk meningkatkan dan memperdalam pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep matematika. Untuk membantu mahasiswa untuk menduga, menemukan, dan memecahkan masalah antara lain dapat dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menggali lebih dalam pemahaman mereka. Misalnya dengan meminta mahasiswa untuk memperbaiki sekumpulan jawaban berbentuk uraian. Jawaban disediakan. Jawaban tersebut mengandung kesalahpahaman yang umum terjadi atau jawaban yang benar tetapi tidak lengkap atau penyimpulan yang tidak logis. Pada tes berbentuk uraian seperti ini penalaran yang tinggi akan semakin berkembang dengan baik.

Penggunaan butir pertanyaan dengan konteks realistik sangat sedikit. Padahal dasar penilaian otentik adalah mengevaluasi kemampuan peserta didik untuk menerapkan apa yang telah dipelajari dalam matematika ke konteks dunia nyata. Tes matematika penilaian otentik berfokus pada keterampilan analitis dan kemampuan mengintegrasikan apa yang dipelajari bersama dengan kreativitas dan keterampilan tertulis dan lisan. Hasil upaya kolaboratif proyek kelompok juga dinilai. Tidak hanya mempelajari proses perhitungan yang penting untuk diketahui, tetapi juga bagaimana cara mengambil produk jadi dan menerapkannya pada situasi lain.

Pertanyaan yang berbentuk terbuka (*open respons*) hampir tidak ditemui di mata kuliah matematika. Padahal dengan tugas yang bersifat terbuka seperti ini, mahasiswa akan menjelaskan atau membuktikan jawaban. Pengajar akan mengetahui proses berfikir atau penalaran mereka. Penjelasan mahasiswa atau bukti hasil kerja mereka akan memuat uraian, pernyataan matematis, menggambar diagram, grafik dan bahkan suatu bentuk komunikasi matematik lainnya yang disajikan di atas kertas.

Portofolio sebagai bentuk penilaian belum dilakukan. Padahal pada bentuk penilaian ini, karya-karya dalam tiap perkuliahan dikumpulkan oleh mahasiswa. Karya-karya ini dapat menggambarkan pertumbuhan dan pencapaian mahasiswa selama satu semester. Karya-karya ini dapat berupa karya tulis (makalah) yang dihasilkan (rancangan maupun revisinya), karya yang masuk jurnal, tugas-tugas penyelesaian soal/permasalahan yang dihasilkan, hasil-hasil kuis dan lainnya. Untuk portofolio ini, perlu disertakan kriteria penilaian yang digunakan.

Jika diperhatikan, penggunaan teknologi seperti kalkulator dan komputer dalam penilaian pembelajaran matematika belum merupakan suatu kebutuhan. Padahal komputer telah mengubah bukan saja terhadap matematika apa yang diperlukan, namun juga terhadap bagaimana matematika dikerjakan. Harus disadari bahwa di dalam dunia pendidikan matematika, kehadiran komputer dan kalkulator, menghadirkan tantangan baru harus bagaimana matematika dilakukan.

Analisa terhadap butir tes yang disusun menunjukkan bahwa sifat materi bahasan, keyakinan dan pengetahuan tentang asesmen dan waktu yang dibutuhkan untuk menyusun dan memeriksa hasil penilaian tersebut sangat mempengaruhi para pengajar dalam melakukan asesmen. Hal ini sebagaimana yang dinyatakan oleh Ericson dkk (dalam Davis, 2013:43) bahwa praktik penilaian sangat tergantung pada nilai-nilai, asumsi dan filosofi pendidikan sang pengajar.

BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Berdasarkan temuan penelitian ini, rencana tahapan berikutnya adalah melakukan penelitian pengembangan yang merupakan lanjutan dari penelitian ini yang masih berkaitan dengan assessmen dan memberi penekanan kepada pengembangan instrumen assessmen. Rencana topik penelitian adalah “Pengembangan instrumen assessmen pembelajaran matematika di Perguruan Tinggi berbasis higher order thinking skill”. Tujuan penelitian ini mengembangkan butir tes matematika dengan pertanyaan-pertanyaan tingkat tinggi yang dapat menumbuhkan kreatifitas mahasiswa sebagai calon guru matematika. Diharapkan akan diperoleh rancangan butir tes untuk penilaian pembelajaran matematika bermutu tinggi, fair dan terintegrasi dalam pembelajaran. Pada instrumen yang akan dikembangkan nanti, akan dicakup pertanyaan-pertanyaan yang bersifat menggali seperti: 1) Jelaskan apa yang terjadi jika?; 2) Apakah anda memperhatikan pola atau bentuk yang terdapat pada papan tulis?; 3) Jelaskan kemungkinan yang terjadi jika; 4) Coba prediksi jika?; 5) Bagaimana dan apa yang anda pikirkan terkait dengan permasalahan berikut?; 6) Jelaskan kesamaan dan perbedaan metode yang anda gunakan dengan metode lainnya yang anda kenal? Dan seterusnya.

Penilaian bermutu tinggi dan fair terjadi, jika penilaian itu menghasilkan informasi yang valid dan berguna dalam menggambarkan kinerja mahasiswa sepanjang pembelajaran secara keseluruhan. Asessmen yang terintegrasi dalam pembelajaran meliputi penilaian sebelum pengajaran, selama pengajaran dan sesudah pengajaran. Pada asesmen yang terintegrasi pada pembelajaran akan ditumbuhkan berfikir secara kritis, menganalisa dan mengambil keputusan. Dengan membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan ini akan membuat perubahan dan peningkatan pada mutu pendidikan matematika.

Sifat-sifat yang akan dikembangkan melalui tes matematika penilaian otentik adalah jenis pembelajaran situasional di mana mahasiswa mempelajari

bagaimana memecahkan masalah kehidupan nyata dapat dimanfaatkan dalam matematika. Ide-ide ini akan disajikan sebagai berikut:

- Berpikir dan bernalar: Menyebabkan mahasiswa berinteraksi dalam kegiatan yang meliputi pengumpulan data, eksplorasi, investigasi, interpretasi, penalaran, pemodelan, perancangan, analisis, pembentukan hipotesis, penggunaan trial and error, generalisasi dan pengecekan solusi.
- Pengaturan: Memungkinkan mahasiswa untuk bekerja secara individu atau dalam kelompok yang lebih kecil.
- Alat matematika: Mahasiswa belajar menggunakan tabel, grafik, gambar dan komputer.
- Sikap dan disposisi: Mahasiswa dalam jenis lingkungan belajar ini belajar kegigihan, perilaku dan refleksi yang mengatur diri sendiri, partisipasi dan antusiasme khusus untuk mempelajari berbagai macam situasi.

Diharapkan, hasil penelitian lanjutan ini nanti akan merupakan pendekatan baru pada asesmen pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

BAB 7 KESIMPULAN & SARAN

7.1. KESIMPULAN

Keputusan mengenai praktek assessmen sangat tergantung pada nilai-nilai, asumsi dan filosofi pendidikan yang dimiliki oleh sang pengajar. Dalam banyak kasus, para pengajar melakukan praktik asesmen bersama dengan berbagai cara sebagaimana cara pandang mereka terhadap mengajar dan belajar. Ketika dosen ingin mengubah praktik penilaian yang mereka pikirkan dan menggabungkan lebih banyak bentuk-bentuk penilaian sebagaimana yang disarankan pada pembelajaran saat ini, sulit untuk dilakukan tanpa didukung oleh faktor-faktor lain yang terlibat seperti mahasiswa dan pengambil keputusan.

7.2. SARAN

Perubahan paradigma penilaian perlu dilakukan. Penilaian terhadap pencapaian mahasiswa perlu berubah karena mereka dituntut memiliki kemampuan dan pengetahuan baru disesuaikan dengan era ekonomi global abad 21. Pada era ini, mahasiswa tidak hanya membutuhkan pemahaman dasar, tetapi juga perlu berfikir secara kritis, menganalisa dan mengambil keputusan. Dengan membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan ini akan membuat perubahan dan akan merupakan pendekatan baru pada asesmen.

DAFTAR PUSTAKA

- Airisian, Peter, W. 1994. *Classroom Assessment*, Reston, Va: Mc Graw Hill, Inc.
- Billstein, Rick.1998. Januari Assessment: The STEM Model. *Mathematics Teaching in The Middle Scholl*, 4(4):282-296.
- Davis, Barbara Gross. 2013. *Tools for Teaching: Teknik Mempersiapkan dan Melaksanakan Perkuliahan yang Efektif*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Duncan, C. Randy dan Noonan, Brian. 2007. Factors Affecting Teachers' Grading and Assessment Practices. *The Alberta Journal of Educational Research* Vol. 53, No. 1, Spring 2007, 1-21.
- Heddens, James W & Speer, William R. 1992. *Today's Mathematics: Activities and Instructional Ideas*. New Jersey: Prentice Hall.
- Jarolimek, John & Foster R, Clifford D. 1993. *Teaching & Learning the Elementary School*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Kauchak, Donald P & Eggen Paul D. 1993. *Learning and Teaching: Research-Based Methods*. Boston: Allyn and Bacon.
- Linn, Robert L & Gronlund, Norman E. 1995. *Measurement and Assessment in Teaching*. New Jersey: Prentice- Hall, Inc.
- NCTM, 1995. *Assessment standard For School Mathematics*. Virginia: The NCTM.
- Ormrod, Jeanne Ellis. 1995. *Educational Psychology: Principles and Aplications*, New Jersey: Prentice Hall.
- Owens, Douglas T.1993. *Research Ideas For the Classroom High School Mathematics*. New York: NCTM Macmillan Paublishing Company.
- Popham, W. James. 1995. *Classroom Assessment: What Teachers Need To Know*, Massuchusett: Allyn & Bacon.
- Senk, Sharon L, Backmann, C.E & Thompson. 1997 Maret. Assessment and Grading in High School Mathematics Classroom. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28 (2) : 187- 215.
- Soedjadi R. 1991. *Evaluasi Hasil Belajar dalam Rangka Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan*, Media Pendidikan 1 (1), IKIP Surabaya.
- Sri Widiastuti, Ida Ayu Made. 2018. *Teachers' classroom assessment and grading practices*. SHS Web of Conferences 42, 00052 (2018) <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200052> GC-TALE 2017.
- Suherman,Tatang. Tersedia pada [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. MATEMATIKA/196210111991011-TATANG HERMAN/Artikel/Artikel6.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196210111991011-TATANG_HERMAN/Artikel/Artikel6.pdf)
- Wagiran. 2011. Classroom Assessment: Bagian Integral Proses Pembelajaran Dalam Upaya Menyiapkan Sumberdaya Manusia Secara Holistik. Tersedia dalam jurnal Invotec, Vol VII, No 2 Agustus tahun 2011. ISSN 1411-5514 hlm. 199-217
- Webb, Norman, L. 1992. *Assessment Of Students' Knowledge Of Mathematics: Step Toward A Theory*. Madison: University of Wisconsin.
- Wilson, Patricia S. 1993. *Research Ideas for the Classroom High School Mathematics*. New York: NCTM Research Interpretation Project.

ASSESSMENT PRACTICES IN LEARNING MATHEMATICS

ELLIS MARDIANA, FERI HARYATI & SRI WAHYUNI

Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

ABSTRACT

As part of learning mathematics, assessment provides a very significant contribution to the quality of learning. Assessment provides information about the progress that students have made. This moment is an opportunity for students to show what they know and what students can do. This study aims to describe the mathematics learning assessment conducted by lecturers in the Mathematics Education Study Program. This study will reveal the forms and types of mathematics learning assessment instruments prepared by mathematics education study program lecturers, the appropriateness of the assessment with ideal mathematics learning assessment principles and the factors that influence the lecturer in assessing mathematics learning. For this reason, a descriptive exploratory research method is used which is pursued with qualitative assistance with quantitative descriptive statistics. The research subjects were lecturers who taught at the mathematics education study program. The data collection techniques used were documentation and in-depth interviews.

KEYWORDS: *Assessment & Mathematics learning*

INTRODUCTION

As part of assessment learning mathematics provides a very significant contribution to the quality of learning

Assessment provides information about student progress, how and to what extent the mastery and abilities students acquire after studying a mathematical material. From the student side, this assessment activity is an opportunity to show what is known and what can be done.

Therefore, the content and form of the mathematics learning assessment instrument must directly communicate to students, learning activities and learning outcomes that are important and valuable. This means, how learning is assessed must be congruent with the method and emphasis of learning. If the assessment includes a variety of forms and the information gathered comes from different sources, then the concept of convergence of information appears to be more applicable than

The concept of reliability. If the assessment includes a variety of forms and the information gathered comes from different sources, then the concept of convergence of information appears to be more applicable than the concept of reliability. This means that the assessment uses a number of techniques to measure the achievement of their understanding, such as tests, homework, assignments, interviews and observations, student writing and others.

Assessment of mathematics learning involves activities based on appropriate and important mathematics. Activities that give students the opportunity to formulate problems, think mathematically such as problems, communication, reasoning and analysis of concepts and procedures. Students are also involved in solving realistic problems using the information available in everyday life.

Assessment has not been integrated into the overall education quality development process. The mismatch between the measurements carried out by the teachers in the ideal classroom is demanded by the curriculum. This is supported by Wagiran (2013) that

"Lecturers have to expand their conception of results. That there are a large number of important types of student learning that are not measurable through written tests that have been widely practiced so far".

Many lecturers view the role of assessment in learning as a separate activity. The assessment is carried out at the end of the learning activity and is only associated with measuring learning outcomes and is carried out uniformly. Such a measurement perspective is currently incompatible with learning activities. The findings of Pantiwati (2013) regarding the profile of the assessment system by lecturers show that the objective form of written tests dominates the instrument of measuring learning outcomes. Another finding, student responses support the form of written tests compared to other forms of assessment, students do not like assessment through critical analysis of articles which require students to think at a higher level and do not like assessment in the form of portfolios.

writing skills are not relevant to the topic to be measured. It is different if writing is an aspect of assessment.

Atkin, Black, & Coffey (in Pantiwati, 2013) that "there are several priorities in educational reform, such as a) scientific inquiry in the content and learning approach, b) assessment to improve the learning process, c) the role of technology in the curriculum, d) selection and identification of effective learning materials in accordance with established standards, and e) developing a coherent educational program for all levels of education".

In the context of mathematics, Webb (1992; 662) defines mathematics assessment as "the process of obtaining information about students' understanding of mathematical concepts, determining student attitudes and beliefs as long as students generally have a willingness to do mathematics". So, mathematics assessment can be defined as the process of gathering information about students' understanding of mathematical concepts and based on these facts to make conclusions.

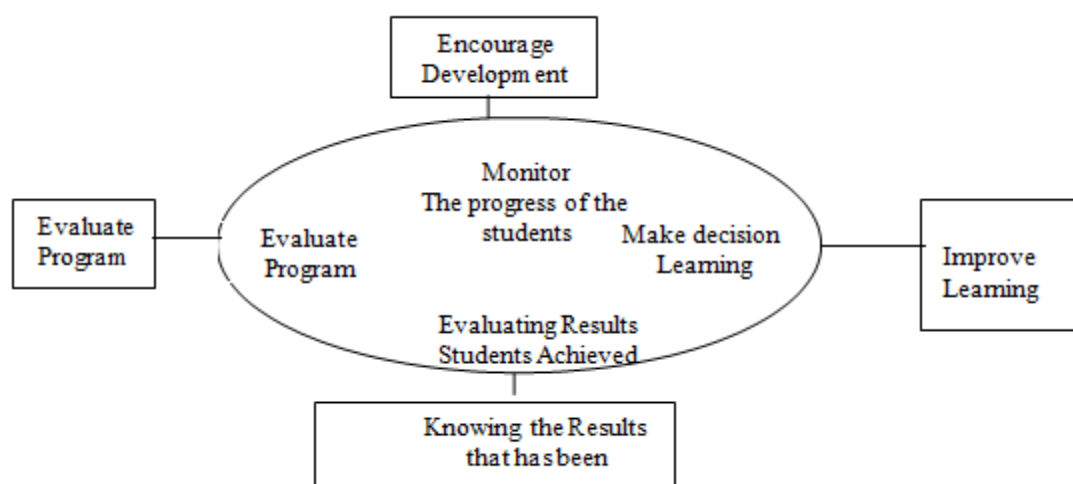


Figure 1: Assessment Objectives and Results(NCTM,1995: 25)

The importance of constructing a good test was stated by Popham (1995: 1) that "teachers who can make good tests will be better teachers and even effective tests enhance the effectiveness of learning". In the teaching and learning process,

a valid or valid form of assessment is one that measures what should be measured, for example: 1) If what must be measured is problem solving, do not measure memory and vice versa; 2) Do not judge someone about the quality of their writing, if

The focus of obtaining evidence and making conclusions emphasizes the process that describes what mathematics is known, valued and can be done by students. In the assessment, there is also a consideration to grading.

Webb (1992: 663) states various assessment objectives as previous.

The first is to be used as a tool for teachers to provide guidance and feedback on what students know and can do. Second, to describe what is valued with regard to what students know and believe. Third, provide information to decision makers and others. Fourth, provide information about the effectiveness of the education system as a whole.

The above objectives along with the activities that result from the assessment data associated with each assessment objective, can be described as follows.

If students feel that the exam will require problems or analysis, they will practice these skills. Second, clues hints to students about which topics or skills they have not mastered and which they should reveal. Tests help teachers find mistakes and misunderstandings of students and adapt them to improve learning. Fourth, exams help teachers document whether students learn what they are expected to do.

Exams or tests as a form of assessment, can be given at the beginning of learning. One of the goals is to determine the readiness of students needed in the learning that will take place. This test is no different from the test used to measure learning outcomes. While tests are designed to measure the final outcome in a lesson, the equivalent can be given at the beginning of the lesson to measure how far students have achieved learning goals.

The tests given during the lesson are the basis for the midterm assessment. The goal is to monitor learning progress, detect errors in learning and provide feedback to lecturers and students. This objective indicates that assessment becomes a form of communication that conveys messages from lecturers to students about what needs to be known. Such tests are usually referred to as exercises, quizzes, subject-to-matter tests and so on. A combination of tests and other forms of assessment should be chosen to ensure that the overall learning objectives are assessed. Ideally, assessments and tests are structured so that they can be used as correction material for unattainable goals.

At the end of the lesson, the main concern is measuring the learning outcomes that have been achieved. Another function of the final test is as feedback for students, providing remedials and grading. In fact, it can also function well as a pre-test for the next unit of discussion (if the next subject is advanced). The use of assessments and tests for grading, provides information to evaluate the effectiveness of learning. Even the results of these assessments are used as a basis for making decisions about the effectiveness of education programs in general.

A well-designed test or exam has four functions (Davis: 381). First, the test can motivate students and help them organize their academic endeavors. Martinez at all (in Davis: 381) states that students learn in ways that reflect their thoughts about how they will be tested. If they feel that the exam will focus on facts, then they will memorize the details.

The principle of assessment in mathematics learning, stated by Billstein (1998: 282) is as follows.

- Assessment should enhance learning as the main goal,
- Making student achievement documents should be an integral part of the learning process, not just as an addition.

- Assessment should involve the active participation of students in open problems.
- Assessment should reflect real-world applications.
- The assessment should allow the use of technology.
- Assessment should use a variety of methods.

Several forms of mathematics learning assessment used are tests, homework, investigations, interviews and observations, student writing and student portfolios.

Tests can be a reliable source of information for making decisions about learning. This relates to the usefulness of the test, namely determining how far students have learned, identifying students with special needs, selecting students for special programs or opportunities, determining the effectiveness of learning and making learning easier. For mathematics tests, Silver and Kilpatrick (in Owens, 1993: 301) recommends using tests that (a) measure the ability to recognize problems similar to the structure of mathematics, (b) open questions and which require students to generate conjectures, and (c) want students to develop a mathematical model suitable for expressing a situation. Tests like this can be, asking students to analyze, explain and make assumptions, not only solving, finding or calculating.

Mc Greal & Walberg (in Kauchak & Eggen, 1993: 412) in their research found that the use of homework as an assessment instrument has a positive effect on learning. Therefore, in learning mathematics students need to be given the responsibility of doing homework and given an understanding that homework is important to hone their understanding of mathematical concepts or principles that they already have.

Investigative techniques involve students as a group to work on various math tasks. This type is suitable for measuring how students can help each other to achieve learning goals.

The teacher's task in this investigation is more complex, not only giving a score based on the correct answer but also planning a form of observation list that can record student work information. This form can be in the form of anecdotal notes of observations regarding the ability to work together, the depth of understanding key mathematical concepts, the feasibility of group conclusions, the strengths and weaknesses of student presentations, and others.

Understanding mathematics can be obtained by conducting formal interviews with students or observing them in individual or group work situations. In this interview activity, a math assignment is given and students are asked to complete the task. Questions related to the assignment can be given and the workings observed. This description of students' understanding of mathematics can be written and placed in an archive.

Student writing is another technique for assessing students' mathematical understanding is writing. Students can be asked to write math journals regularly. Through this collection of journals, a broader understanding of what and how individual students think about mathematics can be obtained. Another advantage is whether there is a misconception in the class that needs to be resolved.

A student portfolio is a collection of student work, namely a series of performances or their work from time to time. A portfolio is more than just a folder where your work is stored. The portfolio contains selected examples of student work to show their progress in achieving certain curriculum goals (Arisian, 1994: 263). Meanwhile, Popham (1995: 163) states that a portfolio is a systematic collection of one's work results. Its use is intended to show broader results regarding the

understanding of mathematics that students have and show the growth of their understanding over time.

There are characteristics and categories of questions compiled by Senk and friends which are based on the Evaluation Standards and School Mathematics Curriculum by NCTM. The characteristics stated were (a) the format of the test items with the answer category given and the answer not given; (b) skills with yes and no categories; (c) low category level and others; (d) realistic context with yes and no categories; (e) requires reasoning with yes and no categories; (g) the role of diagrams with interpretive categories, redundant (not required to answer questions), making and non-existent; (h) use of technology that is categorized as active, neutral and inactive.

So that the purpose of this study is

- Exploring the forms and types of assessment instruments prepared by the lecturers of the mathematics education study program in assessing mathematics and learning, and
- Exploring the factors that become the background of the lecturer in conducting the assessment

METHOD

The approach taken is a qualitative approach assisted by a quantitative approach. A qualitative approach was taken to describe the form and type of assessment instruments prepared by the lecturers of the mathematics education study program in assessing mathematics learning and the factors that influence the lecturers in assessing mathematics learning. A quantitative approach was taken to describe the percentage of item usage based on the characteristics and category of the test item format based on Senk.

RESULTS

Characteristics of Assessment Instruments

The summary of the results of the identification of test items at mid-semester and at the end of the semester compiled and used by lecturers during the 2018/2019 academic year to 2019/2020 is identified and arranged in a table. The tests that are identified are those that are compiled and used in the middle and end of semester examinations for the 4 semesters. Because it includes a midterm test, there are 8 documents for each course that each lecturer can identify during the semester. On average, lecturers manage more than two courses.

The characteristics of the test item format found were overall in the category of not given answers. For all subjects, the test items used for 4 semesters (8 times in midterm and final semester exams) are consistent in the form of descriptions. Some of them require long answers.

Most of the questions on the test are in the low order thinking level. If it is related to Bloom's Taxonomy, the cognitive level in general is at C1 to C3.

Very few questions in realistic contexts are found. There are almost no questions that relate mathematics to contexts in fields outside mathematics.

Very few test items ask students to prove a theorem or ask students to provide arguments in support of the truth of a statement. Tests that ask students to prove propositions or theorems or tests that fall into high-level categories are found in highly abstract subjects such as real analysis, algebraic structures and advanced linear algebra.

The findings also show that the effect of technology on assessment is very less. The use of technology such as calculators is found in test items for several subjects such as statistics, numerical methods, evaluation of mathematics learning and computer application programs. Also, the use of Geogebra in field analytic geometry in drawing graphs of parabolas, ellipses and hyperboles.

Questions that are open in form (open response) are hardly found in mathematics courses. The use of this question is only found in mathematics education research subjects, curriculum studies and mathematics learning planning, mathematics learning strategies and mathematics education problem studies.

There were no test items found in the category of interpreting graphs or diagrams. For this characteristic, several test items by category create a graph or diagram. Visual representations, in particular making graphs, are found in the courses of economic mathematics, field analytic geometry and spatial analytic geometry

Forms of Assessment Used in Classroom

1. Test

The test referred to here is the initial test, quiz, midterm and final test.

In general, the initial test is used to determine the student's initial ability before lecturing for the purpose of learning to be carried out. Related to this, several lecturers said something similar as follows.

"The initial test is important to determine the extent to which students know the mathematical material to be discussed"

"I started the lecture by telling the students the learning objectives. Then ask them directly or verbally, what they know about the concepts to be discussed. This will immediately tell where to start the discussion about the mathematical concepts to be discussed".

"The purpose of giving the initial test is important. This test aims to determine whether there are misconceptions among students".

Regarding the quiz, which is a very short exam, the results of an interview with a lecturer stated the following.

"To motivate students in understanding the lecture material, at the end of each material one subject is completed, a quiz is held in class. The duration is quite short, which is 15 minutes. This quiz aims to find out whether students have correctly understood the concepts discussed in the lecture session".

2. Student's Journal

The student journal referred to is the assignment report, report material, journal report and mini research. This form of assessment is the form required by the University. Each task contains a learning objective, a description of the tasks that must be done and the criteria used to score the assignment. Some of these tasks are done independently or in groups. However, researchers wanted to know how and why these tasks were used. The following are the results of the interview.

"This is a mandate from the University, so it must be done. I assign students to do mini research".

"At the first meeting of lectures, I submitted assignments that students had to do in one semester. Some of these tasks are done individually and some are done in groups. These assignments are designed before the semester lectures take

place”.

“Journal report train students to find information, train accuracy and hone students' critical thinking skills in reviewing a journal”.

“The report material aims to develop students' literacy skills. In this assignment students can convey information on the results of systematic observations and analysis. Students explain the details of an object including the description of the object, both physical and non-physical, from scientific facts about the object”.

When asked about the purpose of using this form of assessment, one of the lecturers stated the following.

“With this report material, it can be seen whether there is a misconception in class that needs to be resolved. If this misconception occurs then it can be corrected at the next meeting”.

“Mini research places social reality as the object of study and students are expected to be able to find the main issue and then formulate findings to formulate alternative solutions in addressing social problems. There are many realities related to mathematics education problems that can be used as study material by students”.

All of these tasks can certainly be categorized as a question with a higher level than the questions given in the test. Some of them are questions in the open response category.

3. Observation

In general, lecturers said that observations were made throughout the learning process.

The following are the results of the interview with the lecturer

““To activate students, 15 minutes after lectures take place, I usually ask students

to answer questions or complete questions on the blackboard. Other students looked at the work process and results. Then the answer or solution to the problem is discussed together in class”.

“During the lecture process, observations are always made. Given a math problem then students are asked to work on solving the problem on the blackboard. At that time, students' skills in applying the principles were directly observed”.

“When students work on problems in class, I always observe how the students work and their participation in class. I wrote down the results (while showing the notes)”.

4. Homework

In general, after learning each subject is completed, for reinforcement, students are asked to work on questions that have been compiled by the lecturer who teaches courses or questions that are sourced from the teaching materials used in lectures. The following is the reason for using this assessment instrument, which was stated by a lecturer.

““Homework really needs to be given to students. The goal is to reinforce the concepts that have been learned and discussed in class”.

Factors Affecting Teachers to Conduct Assessments

The results of the analysis of the test items compiled by the lecturers showed that the nature of the subject matter in the subject matter greatly influenced the test items prepared by the lecturer. The test items prepared by the teachers are for highly

abstract subjects, the test items consistently demand higher-order thinking skills or are categorized as requiring reasoning. Other factors that influence the assessment are confidence and knowledge about the assessment and the time it takes to compile and review the results of the assessment.

1. Tests sourced from reference books

The lecturers were asked to identify the sources they used in compiling tests and other instruments. Some of them stated that the main source in compiling the test was the practice questions given in class. Five teachers stated that they were the main source in compiling the test and as far as possible saw the test from the reference book with some modifications. The other four states that the main source is from reference books. Some claim to take it from the internet.

The teacher who used the practice questions as the midterm and end of semester tests stated the reasons as follows “My time is limited. So I took the test from practice questions to be tested in the middle and end of the semester ”.

Lecturers who modified the test from the book and who compiled the test themselves gave the following reasons.

“Maybe not all is done well. The emphasis of the assessment is still attempted with various assessment techniques. These techniques include written, spoken and others. We haven't done exactly this because of time constraints ”.

“I feel that what I have done is enough, especially what the decision maker suggests. Although it still needs improvement. After this, it will be adjusted to the recommended things”.

“Indeed, the test items that I constructed need more variety. I have used too many text book-sourced tests”.

3. Time

“For the initial test, I compiled the same problem as the one in the text book ”.

“For midterm and semester exam items, I quote from text book. Some were modified from the questions that had been their assignment, there were difficult items aimed at smart students with a small percentage. That way most students will be able to answer it ”.

When asked whether the same test items were used in previous years, the lecturers stated “no”.

2. Philosophy and Knowledge About Assessment

All lecturers know and understand assessment techniques. Some stated that they had attended training related to mathematics learning assessment.

Actually, all lecturers are familiar with the assessment aspects well. Regardless of that introduction, when it was shown several things in the mathematics learning assessment that might be updated and things that needed to be minimized, each lecturer supported the recommendation.

When asked to describe the assessment activities carried out in class, they answered that some progress was made toward implementing these recommendations as stated by several lecturers.

The lecturers were asked about the time required to construct midterm exam questions and final semester exam questions. Most answered by giving time intervals of 1 to 3 days per course. In general, lecturers take a long time to assess and score. Meanwhile, the Faculty gives a time limit for that for 1 (one) week after the course is tested. Some lecturers report

that the time needed to grade assignments takes 1 to 2 weeks. Scoring the tasks takes longer than constructing the test.

DISCUSSIONS

The fact is that all tests constructed by the lecturers are in the form of descriptions. This is an option because it can better show the depth of student understanding so that lecturers can observe students' thinking steps in solving test questions. Besides having advantages, the essay exam has the limitation that it only covers a few questions. This can lead to low content validity. Reliability can also be reduced if there is subjectivity or inconsistency in the assessment.

For this reason, multiple choice questions need to be considered. Like a test in the form of a description, this test has advantages and disadvantages. The advantage is that it can cover more material. Although, multiple choice questions do not reflect the authentic mathematical context of assessment, multiple choice questions can be developed provided that these items can reveal an understanding of the mathematical ideas needed and integrate more than one concept. Questions like these need to be designed that only take about 2 or 3 minutes to solve.

Most of the lecturers give a quiz at the end of each lecture unit. Their reason is that quizzes motivate students to be involved in every lesson in class and help students monitor their learning progress. Students get an overview of the types of questions that will be encountered on the midterm and final semester exams.

Several test items constructed by several lecturers asked students to solve certain problems that referred to the use of a method. For the purpose of understanding and skillfully using the method, it is very good. But for the purpose of increasing and developing student mastery of the concept is not quite right. Problems like this will shackle student creativity in developing the understanding they already have.

Most of the test items emphasize low-level thinking with easy answers. This question can be answered in two or three steps. Items like this provide opportunities for students to succeed and demonstrate the knowledge they have. Even if later on to do more complex tasks they have to try harder. Short-answered questions have the potential to make it easy to decide on unfinished learning objectives, so that appropriate remediation can be determined.

For some purposes, low level questions are important and needed. After that, students are expected to be able to connect ideas and expand their thinking. For that the role of items with high level questions is required. High-level questions require students to do intellectual processing. In a low-level test, students who have the potential for high-order thinking skills do not have the opportunity to show their abilities, and even that potential does not develop. For example, by asking students to correct a set of answers in the form of descriptions. Answers to questions are provided. The answer contains common misunderstandings or correct but incomplete answers or illogical inferences. In a test in the form of a description like this high reasoning will develop well.

There was very little use of questions in a realistic context. Whereas the basis of authentic assessment is evaluating the ability of students to apply what has been learned in mathematics to the real world context. Authentic assessment mathematics tests focus on analytical skills and the ability to integrate what is learned along with creativity and skills. The results of the group project's collaborative efforts were also assessed. It is not only learning the calculation process that is important to know, but also how to take the finished product and apply it to other situations.

Then, the use of technology such as calculators and computers in mathematics learning assessment should be a necessity. Computers have changed not only in terms of what mathematics is required, but also in how mathematics is done.

It must be realized that in the world of mathematics education, the presence of computers and calculators, presents a new challenge to how mathematics is done.

Test items in the form of open answers are hardly found in mathematics courses. Even though with an open assignment like this, students will explain or prove the answer. Lecturers will know their thinking or reasoning process. Student explanations or proof of their work will include descriptions, mathematical statements, drawing diagrams, graphs and even some other form of mathematical communication presented on paper.

During this study, the use of portfolios was not found. Even though in this form of assessment, the works in each lecture are collected by students. These works can describe the growth and achievement of students during one semester. These works can be in the form of written papers (papers) that are produced (designs and revisions), works that are entered in journals, assignments to solve questions / problems that are produced, quiz results and others.

Analysis of the compiled test items shows that the nature of the subject matter, beliefs and knowledge about the assessment and the time it takes to construct and check the results of the assessment greatly affect the lecturers in conducting the assessment. This is as stated by Ericson et al (in Davis, 2013: 43) that the practice of assessment is highly dependent on the values, assumptions and educational philosophy of the teacher.

CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

Decisions regarding the practice of assessment are highly dependent on the values, assumptions and educational philosophy held by the lecturer. The lecturers carry out the assessment practice together in various ways according to their perspective on teaching and learning. If lecturers want to change the assessment practice they think of and combine several forms of assessment as suggested in the current learning assessment, it is difficult to do it without being supported by other factors involved such as students and decision makers.

Based on the findings in this study, the suggestions in this study:

A change in the assessment paradigm needs to be done. Assessment of student achievement needs to change because they are required to have new abilities and knowledge adapted to the global economic era of the 21st century. In this era, students not only need a basic understanding, but also need to think critically, analyze and make decisions. Helping students develop these skills will make a difference and will represent a new approach to assessment.

REFERENCES

1. Airisian, Peter, W. (1994). *Classroom Assessment*, Reston, Va: Mc Graw Hill, Inc.
2. Billstein, Rick.(1998). *Januari Assessment: The STEM Model*. *Mathematics Teaching in The Middle Scholl*, 4(4):282-296.
3. Davis, Barbara Gross. (2013). *Tools for Teaching: Teknik Mempersiapkan dan Melaksanakan Perkuliahan yang Efektif*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
4. Heddens, James W & Speer, William R. (1992). *Today's Mathematics: Activities and Instructional Ideas*. New Jersey: Prentice Hall.
5. Jarolimek, John & Foster R, Clifford D. (1993). *Teaching & Learning the Elementary School*. New York: Macmillan Publishing Company.
6. Kauchak, Donald P & Eggen Paul D. (1993). *Learning and Teaching: Research-Based Methods*. Boston: Allyn and Bacon.

7. Linn, Robert L & Gronlund, Norman E. (1995). *Measurement and Assessment in Teaching*. New Jersey: Prentice- Hall, Inc.
8. NCTM, (1995). *Assessment standard For School Mathematics*. Virginia: The NCTM.
9. Ormrod, Jeanne Ellis. (1995). *Educational Psychology: Principles and Applications*, New Jersey: Prentice Hall.
10. Owens, Douglas T. (1993). *Research Ideas For the Classroom High School Mathematics*.
11. New York: NCTM Macmillan Publishing Company.
12. Popham, W. James. (1995). *Classroom Assessment: What Teachers Need To Know*, Massuchusett: Allyn & Bacon.
13. Senk, Sharon L, Backmann, C.E & Thompson. (1997).. *Assessment and Grading in High School Mathematics Classroom*. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28 (2) : 187- 215.
14. Suherman, Tatang. Tersedia pada [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.
PEND. MATEMATIKA/196210111991011](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196210111991011)
15. -TATANG HERMAN/Artikel/Artikel6.pdf Wagiran. (2011). *Classroom Assessment: Bagian*
16. *Integral Proses Pembelajaran Dalam Upaya Menyiapkan Sumberdaya Manusia Secara Holistik*. Tersedia dalam jurnal Invotec, Vol VII, No 2 Agustus tahun 2011. ISSN 1411-
17. 5514 hlm. 199-217
18. Webb, Norman, L. (1992). *Assessment Of Students' Knowledge Of Mathematics: Step Toward A Theory*. Madison: University of Wisconsin.