



PKM Mengenalkan dan Melatih Aplikasi Truth Tabels dengan Model Belajar Direct Instruction pada Mata Kuliah Landasan Pendidikan Matematika

Sudiansyah¹, Dia Prima Juwita², Dian Kurnianto³, Dede Suratman⁴, Edy Yusmin⁵

^{1,2,3} Program Magister Pendidikan Matematika FKIP UNTAN

^{4,5} Magister Pendidikan Matematika FKIP UNTAN

Email: f2181211002@student.untan.ac.id¹, diaprimajuwita12@gmail.com²,
diankurnianto418@gmail.com³, yusmin@fkip.untan.ac.id⁴, suratman@fkip.untan.ac.id⁵

Abstrak

Program kampus merdeka pada program studi magister Pendidikan Matematika FKIP UNTAN adalah kampus mengajar. Salah satu kegiatan dalam kampus mengajar tersebut adalah Peningkatan Keterampilan Mengajar (PKM). Bentuk kegiatan kegiatan mengenalkan dan melatih Aplikasi Truth tabel pada mata kuliah landasan pendidikan matematika pokok bahasan logika matematika. Subjek kegiatan PKM mahasiswa semester satu prodi S-1 pendidikan matematika. Metode pelaksanaan Kegiatan PKM terdiri dari empat tahap: 1) tahap persiapan 2) tahap pelaksanaan, 3) tahap evaluasi, dan 4) tahap konsultasi. Pelaksanaan PKM dengan Model perkuliahan Direct Instruction, dilakukan dengan lima langkah: 1) Orientasi 2) Presentasi 3) bimbingan teratur 4) bimbingan terbina dan 5) bimbingan independen. Dari hasil respon mahasiswa terhadap program PKM diperoleh prosentase penilaian kelayakan 86,64% yang berarti bahwa jenis praktik, interpretasi, produksi, penerapan, evaluasi dan kreasi dari jenis pelaksanaan kegiatan Peningkatan Keterampilan Mengajar dapat diterima dengan sangat baik oleh mahasiswa.

Kata Kunci: *Direct Instruction, Aplikasi Truth Tabel, Kampus Mengajar*

Abstract

The independent campus program in the Mathematics Education master's program FKIP UNTAN is a teaching campus. One of the activities in the teaching campus is Teaching Skills Improvement (PKM). The form of activities is to introduce and train the Truth table application in the basic mathematics education courses, the subject of mathematical logic. The subject of the PKM activity is the first semester students of the S-1 Mathematics Education Study Program. The implementation method of PKM activities consists of four stages: 1) preparation stage 2) implementation stage, 3) evaluation stage, and 4) consultation stage. The implementation of PKM with the Direct Instruction lecture model is carried out in five steps: 1) Orientation 2) Presentation 3) regular guidance 4) fostered guidance and 5) independent guidance. From the results of student responses to the PKM program, the percentage of feasibility assessment is 86.64%, which means that the types of practice, interpretation, production, application, evaluation and creation of the type of implementation of Teaching Skills Improvement activities can be very well received by students.

Keywords: *Direct Instruction, Aplikasi Truth Tabel, Kampus Mengajar*

PENDAHULUAN

Peningkatan Keterampilan Mengajar (PKM) merupakan salah satu program yang menggalang kreativitas mahasiswa dalam mengimplementasikan Tridharma Perguruan Tinggi yang dicanangkan Ditjen Dikti pada tahun 2022, merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan dan mewujudkan kreativitas dan inovasi serta gagasan mahasiswa (Sukarna, Aswi Aswi, 2022). PKM bertujuan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang berorientasi masa depan dengan mengembangkannya melalui transformasi pendidikan tinggi sehingga menjadi individu yang unggul, berdaya saing, adaptif, fleksibel, produktif, kompetitif, pancasila, taat aturan, kreatif, inovatif, objektif, dan kolaboratif dalam membangun keragaman intelektual. (Fatima Mei et al., 2022) menyatakan bahwa pembaruan pengetahuan sangat penting di perguruan tinggi dengan salah satu kegiatan belajar mahasiswa melakukan kegiatan penelitian dan pengabdian, tidak hanya untuk menyelesaikan tugas – tugas perkuliahan akan tetapi lebih dari itu, untuk membangun penelitian kelas dan mendukung kualitas perguruan tinggi.

Menurut (Ekowati et al., 2022) Bimbingan Keterampilan Mengajar (PKM) memberikan pengalaman pada mahasiswa untuk belajar menyampaikan ilmu yang telah didapatkan dengan cara membagikan pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan, melalui praktik pengajaran atau memberikan perkuliahan. (Ekowati et al., 2022) menyebutkan sebagai pelaksana kegiatan PKM, mahasiswa harus memiliki 8 keterampilan dasar dalam mengajar, yaitu 1) keterampilan bertanya; 2) penguatan keterampilan; 3) kemampuan untuk memunculkan variasi perkuliahan; 4) keterampilan menjelaskan, 5) keterampilan membuka dan menutup perkuliahan; 6) kemampuan memandu jalannya diskusi kelompok secara menyeluruh; 7) kemampuan manajemen perkuliahan; dan 8) kemampuan mengajar individu. PKM merupakan program peningkatan kapasitas, serta keterampilan pedagogis, didaktis serta profesional dalam bermatematika, yang di wujudkan dalam keterampilan menyampaikan ilmu pengetahuan yang di dapatkan pada perkuliahan dengan melatih dan membimbing mahasiswa prodi S1 pendidikan matematika dengan efektif, efisien dan profesional. (Aan et al., 2021) Program kampus mandiri di tingkat universitas memiliki beragam kegiatan yang dapat dilakukan mahasiswa, salah satunya adalah on-campus teaching. Pada prodi S2 Magister pendidikan matematika FKIP UNTAN pelaksana kampus mengajar diadakan pada semester III, melalui kegiatan melatih dan membimbing mahasiswa S1 prodi Pendidikan matematika dalam pemanfaatan teknologi informasi. Diharapkan melalui program ini, Mahasiswa yang diproyeksikan kelak menjadi pendidik matematika SD/SMP/SMA/SMK sederajat dapat melatih kemampuan akademik, menggunakan teknologi informasi khususnya teknologi yang digunakan mahasiswa sehari-hari, yakni telepon seluler.

Menurut (Kusuma & Widyastuti, 2019) dalam kesimpulannya mengatakan: Pesatnya perkembangan teknologi informasi saat ini, seharusnya dimanfaatkan oleh mahasiswa untuk meningkatkan motivasi, kreativitas dan inovasi di dalam kelas. (Tanjung et al., 2021) berpendapat bahwa kemampuan penguasaan teknologi dan informasi, khususnya media pembelajaran bagi calon pendidik, dalam menguasai konsep media pembelajaran sangatlah penting. Pembelajaran online membutuhkan interaksi dengan perangkat teknologi seperti telepon seluler. (Khasannah et al., 2021) Kemampuan siswa untuk menguasai keterampilan membaca, menulis, dan matematika tidak lagi cukup untuk memenuhi latar belakang yang melekat secara sosial, sehingga diperlukan lebih banyak literasi, dalam bentuk literasi baru, yang mencakup literasi data, literacy human understanding untuk menghadapi era disrupsi inovasi

Pasca pandemi, mahasiswa semakin dekat dengan teknologi informasi telepon seluler sehingga penggunaan aplikasi digital dalam perkuliahan merupakan salah satu keterampilan yang perlu digalakkan kepada mahasiswa untuk memahami dan menerapkan agar tercipta kondisi yang kondusif

bagi mahasiswa memahami materi perkuliahan sehingga dapat diterima secara universal. (Nuraini sri bina, 2021) meyakini bahwa pembelajaran dengan menggunakan aplikasi mobile menjadi lebih menarik dan memotivasi siswa untuk aktif mempelajari materi secara mandiri, tidak mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan. Perkuliahan menerapkan teknologi digital untuk mendukung penerapan di awal perkuliahan bagi mahasiswa baru, sehingga memudahkan mahasiswa untuk beradaptasi. Apalagi sebelum masa transisi sistem pembelajaran dari jenjang pengajaran SMA/SMK sederajat ke sistem perkuliahan agar kegiatan mengajar mudah diterima oleh mahasiswa. (Purwasi et al., 2021) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan sarana teknologi dalam perkuliahan menjadi alternatif untuk mengatasi permasalahan di mana mahasiswa lamban untuk memahami dikarenakan memiliki nalar yang rendah dalam perkuliahan matematika. Menurut (Bina, 2021) Aplikasi multimedia dengan menggunakan handphone mahasiswa merupakan bagian dari upaya peningkatan keaktifan perkuliahan serta memunculkan iklim belajar yang menyenangkan.

Aplikasi (software) yang dapat digunakan sebagai software pendukung dalam perkuliahan landasan pendidikan matematika di awal semester, pada topik logika matematika adalah software Truth Tabels. Aplikasi ini menampilkan gambar-gambar eksploratif dan interaktif, sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami materi logika matematika. (Saraswati et al., 2021) menyatakan bahwa untuk menjamin hasil belajar yang baik, mahasiswa perlu dihadapkan pada objek-objek tertentu yang dapat menarik perhatiannya, yang tentunya berpengaruh dalam pembelajarannya, mendorong sikap positif di dalam kelas perkuliahan. Hal ini tentunya sangat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa.

Melihat kenyataan tersebut, perlu adanya penyesuaian kegiatan perkuliahan bagi mahasiswa baru. Model perkuliahan yang diterapkan diharapkan menarik, merangsang keaktifan mahasiswa dan pada akhirnya meningkatkan pemahaman konsep matematika. model perkuliahan dengan Direct Instruction berlangsung dengan lima tahapan: 1) persiapan siswa (orientasi), 2) presentasi 3) bimbingan secara teratur, 4) bimbingan terbina serta umpan balik, dan 5) bimbingan independen (Magliaro, 2005). Penerapan model belajar Direct Intruction serta mengenalkan dan membimbing praktek secara langsung Aplikasi Truth Tabels pada mata kuliah Landasan Pendidikan Matematika mata Pelajaran Logika Matematika merupakan salah satu kegiatan pada program Penguatan Keterampilan Mengajar (PKM) bagi mahasiswa Magister Pendidikan Matematika FKIP UNTAN pada Tahun akademik 2022/2023.

METODE

Pelaksanaan kegiatan penguatan keterampilan mengajar (PKM) menggunakan metode pelaksanaan dapat dibagi menjadi empat tahap: 1) Persiapan: Tahap ini bertujuan untuk menyusun program pendampingan agar kegiatan yang dilakukan terorganisir dan terarah. 2) Pelaksanaan Implementasi, mahasiswa Magister Pendidikan Matematika sebagai pelaksana kegiatan PKM memberikan bimbingan dan pelatihan untuk membimbing mata kuliah logika matematika di sinergikan dengan penggunaan aplikasi Truth Tabels. 3) Evaluasi, pelaksanaan program PKM dilakukan oleh mahasiswa pelaksana, evaluator, dan instruktur bersama ketua program S1 untuk mengidentifikasi hambatan dan masukan bagi pelaksanaan PKM yang berkelanjutan, serta pelaporan kegiatan kepada direktur Program Magister pendidikan Matematika. dan 4) pendampingan. Berdasarkan hasil penilaian selanjutnya, dukungan lebih lanjut akan diberikan kepada mahasiswa pendidikan matematika selama pelaksanaan program PKM berlangsung (hartinungrum nur esty, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Persiapan

Tahapan ini meliputi arahan dari ketua Prodi magister Pendidikan Matematika, penyampaian surat izin administrasi pelaksanaan PKM kepada Mahasiswa pelaksana PKM pada Satuan Pendidikan tempat tugas mahasiswa dan kepada prodi S1 pendidikan matematika. Mahasiswa pelaksana PKM bersama dosen pembina melakukan koordinasi kepada kaprodi dan dosen penilai S1 Pendidikan Matematika, untuk penjadwalan kegiatan, penentuan materi perkuliahan yang akan disampaikan mahasiswa pelaksana PKM kepada subjek, melakukan survei lapangan yang bertujuan untuk menggali informasi, memperhatikan situasi dan kesiapan sarana dan prasarana pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya mahasiswa pelaksana PKM menyusun Rancangan capaian pembelajaran pada mata kuliah landasan matematika pada pokok bahasan Logika matematika. melakukan konsultasi pada dosen penilai, terhadap rancangan capaian pembelajaran yang disusun untuk selanjutnya menentukan hari pelaksanaan kegiatan.

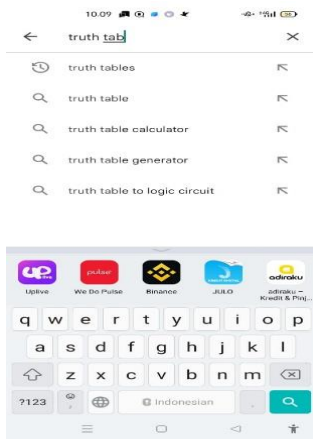
Tahap Pelaksanaan

Berdasarkan penjadwalan dari dosen penilai, kegiatan perkuliahan landasan Pendidikan matematika sub pokok bahasan Logika matematika dan kuantor kuantifikasi. Dilaksanakan selama 3 kali, kegiatan pertama pada tanggal 25 oktober 2022 , kegiatan ke dua dan tiga pada tanggal 2-3 November 2022 pada pukul 12.30 sampai pukul 15.00 WIB. Subjek adalah 20 orang mahasiswa semester satu Prodi S1 Pendidikan matematika. Pelaksanaan kegiatan perkuliahan menggunakan model direct instruction terdiri dengan deskripsi kegiatan yang dilaksanakan dikemukakan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1 Deskripsi fase model *direct instruction* dalam kegiatan PKM

1) Orientasi 2) Presentasi 3) bimbingan teratur 4) bimbingan terbina dan 5) bimbingan independen.

Fase	Deskripsi
Orientasi Persiapan	Fase ini, mahasiswa pelaksana Penguatan Keterampilan Mengajar, melakukan persiapan salah satunya melakukan studi lapangan dan orientasi terhadap materi perkuliahan. Kegiatan pada tahap ini meliputi persiapan, menyampaikan tujuan kuliah, dan memotivasi siswa.
Presentasi	Fase ini, mahasiswa pelaksana PKM, menjelaskan aplikasi <i>truth tables</i> menggunakan powerpoint, Kemudian membimbing subjek menginstal melalui play store handphone masing masing.
Bimbingan Teratur	Fase ini, mahasiswa pelaksana PKM memberikan penguatan materi dengan meningkatkan keterlibatan mahasiswa dengan diskusi tanya jawab secara teratur terstruktur menggunakan contoh serta menemukan strategi penyelesaian.
Bimbingan terbina	Fase ini, mahasiswa pelaksana PKM akan memberikan soal latihan dan memberikan bimbingan dengan menggunakan aplikasi <i>truth Tabel</i> untuk memantau proses subjek menangani masalah. Mahasiswa pelaksana PKM mengelilingi kelas, mereview tugas masing-masing mahasiswa, dan mengoreksi kesalahan mahasiswa dalam menjawab soal.
Bimbingan Independen	Pada fase ini mahasiswa pelaksana PKM, memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk terus berlatih, baik konsep maupun keterampilan secara mandiri dengan memberikan tugas – tugas yang dikerjakan secara individual dengan berbantuan aplikasi <i>Truth Tabel</i> .

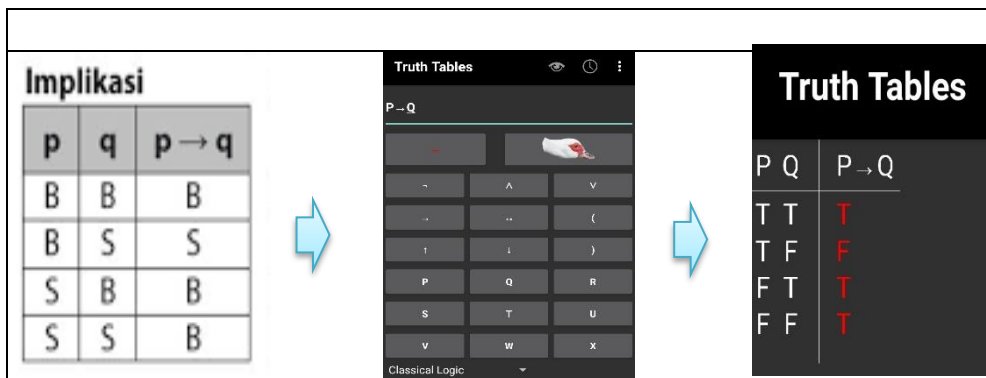


Truth Tables
Erpelstolz • Pendidikan
Terinstal

Setelah mahasiswa menginstal aplikasi selanjutnya dengan aplikasi truth tabels, mahasiswa dikenalkan dengan konsep konsumsi disjungsi implikasi serta biimplikasi.

Tabel 2 Penerapan Aplikasi Truth Tables

<p>Konjungsi</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$p \wedge q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>B</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$p \wedge q$	B	B	B	B	S	S	S	B	S	S	S	S		<p>Truth Tables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>$P \wedge Q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>	P	Q	$P \wedge Q$	T	T	T	T	F	F	F	T	F	F	F	F
p	q	$p \wedge q$																														
B	B	B																														
B	S	S																														
S	B	S																														
S	S	S																														
P	Q	$P \wedge Q$																														
T	T	T																														
T	F	F																														
F	T	F																														
F	F	F																														
<p>Disjungsi</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$p \vee q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>S</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$p \vee q$	B	B	B	B	S	B	S	B	B	S	S	S		<p>Truth Tables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>$P \vee Q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>	P	Q	$P \vee Q$	T	T	T	T	F	T	F	T	T	F	F	F
p	q	$p \vee q$																														
B	B	B																														
B	S	B																														
S	B	B																														
S	S	S																														
P	Q	$P \vee Q$																														
T	T	T																														
T	F	T																														
F	T	T																														
F	F	F																														
<p>Biimplikasi</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$p \leftrightarrow q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>B</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>S</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$p \leftrightarrow q$	B	B	B	B	S	S	S	B	S	S	S	B		<p>Truth Tables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>$P \leftrightarrow Q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>T</td> </tr> </tbody> </table>	P	Q	$P \leftrightarrow Q$	T	T	T	T	F	F	F	T	F	F	F	T
p	q	$p \leftrightarrow q$																														
B	B	B																														
B	S	S																														
S	B	S																														
S	S	B																														
P	Q	$P \leftrightarrow Q$																														
T	T	T																														
T	F	F																														
F	T	F																														
F	F	T																														



Setelah mahasiswa mengenal dan memahami cara menjalankan aplikasi truth tabel selanjutnya mahasiswa diminta mengksplorasi menemukan serta mempresentasikan atau mendemonstrasikan mengenai pemanfaatan aplikasi Truth tabel untuk menyimpulkan tentang : Implikasi, konvers, invers, kontraposisi, Tautologi, kontradiksi serta kontingensi serta teorema dan hukum yang berlaku dalam logika matematika.

Tabel 3 Tabel Implikasi, konvers, invers, dan kontraposisi

p	q	$\sim p$	$\sim q$	Implikasi $p \rightarrow q$	Konvers $q \rightarrow p$	Invers $\sim p \rightarrow \sim q$	Kontraposisi $\sim q \rightarrow \sim p$
T	T	F	F	T	T	T	T
T	F	F	T	F	T	T	F
F	T	T	F	T	F	F	T
F	F	T	T	T	T	T	T

Tabel 4 Tabel dan Tautologi dalam Logika Matematika

1. Hukum Komutatif	$A \wedge B \equiv B \wedge A$	$A \vee B \equiv B \vee A$
2. Hukum Asosiatif	$(A \wedge B) \wedge C \equiv A \wedge (B \wedge C)$	$(A \vee B) \vee C \equiv A \vee (B \vee C)$
3. Hukum Distributif	$A \wedge (B \vee C) \equiv (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$	$A \vee (B \wedge C) \equiv (A \vee B) \wedge (A \vee C)$
4. Hukum Identitas	$A \wedge 1 \equiv A$	$A \vee 0 \equiv A$
5. Hukum Ikatan	$A \vee 1 \equiv 1$	$A \wedge 0 \equiv 0$
6. Hukum Negasi	$A \vee \neg A \equiv 1$	$A \wedge \neg A \equiv 0$
7. Hukum Negasi ganda	$\neg(\neg A) \equiv A$	
8. Hukum Idempoten	$A \wedge A \equiv A$	$A \vee A \equiv A$
9. Hukum De Morgan	$\neg(A \wedge B) \equiv \neg A \vee \neg B$	$\neg(A \vee B) \equiv \neg A \wedge \neg B$
10. Hukum Absorbsi	$A \vee (A \wedge B) \equiv A$	$A \wedge (A \vee B) \equiv A$
11. Negasi T dan F	$\neg 1 \equiv 0$	$\neg 0 \equiv 1$
12.	$(A \wedge B) \vee (A \wedge \neg B) \equiv A$	
13.	$A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B$	$A \rightarrow B \equiv \neg(A \wedge \neg B)$
14.	$A \leftrightarrow B \equiv (A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$	$A \leftrightarrow B \equiv (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$
15.	$(A \wedge B) \vee (A \wedge \neg B) \equiv A$	$(A \vee B) \wedge (A \vee \neg B) \equiv A$
16.	$(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge B) \equiv B$	$(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge B) \equiv B$

Tabel 5 Tautologi kontradiksi dan kontingensi Logika Matematika

Tautologi	$(\sim p \Rightarrow q) \vee \sim p$ adalah BBBB
Kontradiksi	$\sim (\sim p \Rightarrow q) \wedge p$ adalah SSSS
Kontingensi	$(p \Rightarrow q) \wedge p$ adalah BSSS

Mahasiswa mengemukakan hasil penemuan yang didapatkan mengenai hukum yang di muat dalam tabel tersebut, mahasiswa lain menanggapi serta mendiskusikan mengenai konsep logika matematika yang belum di pahami.

Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi ini, mahasiswa pelaksana PKM mengevaluasi pelaksanaan program yang dilaksanakan dengan menyebarkan angket respon mahasiswa terhadap pelaksanaan program PKM yang dilaksanakan kepada 20 orang mahasiswa yang menjadi subjek dalam kegiatan.

Tabel 6 Tabel Respon mahasiswa Terhadap Kegiatan PKM

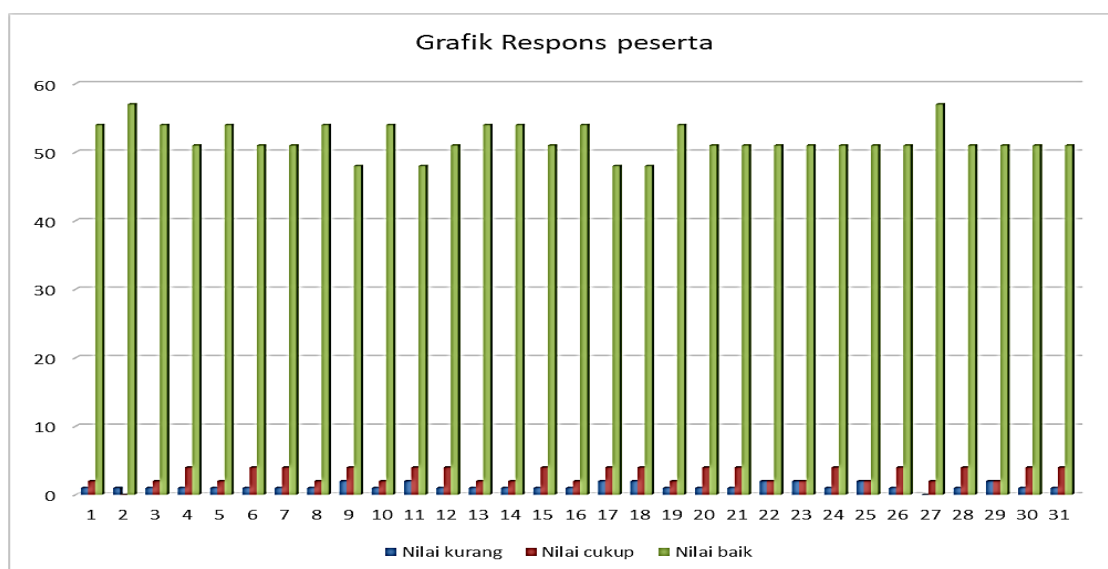
No	pertanyaan	Nilai					
		Kurang	Cukup	Baik			
Jenis Kegiatan							
1	Mendemonstrasikan	1	2%	2	3%	54	90%
2	Membaca sumber belajar	1	2%	0	0%	57	95%
3	Diskusi	1	2%	2	3%	54	90%
4	Mengenalkan pola	1	2%	4	7%	51	85%
5	Menyelidiki suatu konsep	1	2%	2	3%	54	90%
Praktik dan Jenis Kegiatan							
6	Memahamkan atau mendefinisikan suatu masalah	1	2%	4	7%	51	85%
7	Melakukan komputasi	1	2%	4	7%	51	85%
8	Berlatih	1	2%	2	3%	54	90%
Interpretasi dan Jenis Kegiatan							
9	Menyelesaikan masalah (Problem-Solving)	2	3%	4	7%	48	80%
10	Mengajukan dugaan (konjektur)	1	2%	2	3%	54	90%
11	Mengembangkan argumentasi	2	3%	4	7%	48	80%
12	Mengkategorisasi	1	2%	4	7%	51	85%
13	Menginterpretasikan suatu representasi	1	2%	2	3%	54	90%
14	Mengestimasi	1	2%	2	3%	54	90%
15	Menginterpretasi fenomena secara matematis	1	2%	4	7%	51	85%
Produksi dan Jenis Kegiatan							
16	Mendemonstrasikan	1	2%	2	3%	54	90%
17	Menghasilkan nasakah atau bahan ajar	2	3%	4	7%	48	80%
18	Menggambarkan objek atau konsep secara matematis	2	3%	4	7%	48	80%

No	pertanyaan	Nilai					
		Kurang		Cukup		Baik	
19	Menghasilkan suatu representasi	1	2%	2	3%	54	90%
20	Mengembangkan masalah	1	2%	4	7%	51	85%
Penerapan dan Jenis Kegiatan							
21	Memilih strategi	1	2%	4	7%	51	85%
22	Memberikan tes	2	3%	2	3%	51	85%
23	Menggunakan suatu representasi	2	3%	2	3%	51	85%
Evaluasi Jenis Kegiatan							
24	Membandingkan	1	2%	4	7%	51	85%
25	Memeriksa selesai	2	3%	2	3%	51	85%
26	Menguji dugaan (konjektur)	1	2%	4	7%	51	85%
27	Menilai kerja matematika	0	0%	2	3%	57	95%
Kreasi dari Jenis Kegiatan							
28	Mengajarkan suatu pelajaran	1	2%	4	7%	51	85%
29	Membuat rencana	2	3%	2	3%	51	85%
30	Membuat produk	1	2%	4	7%	51	85%
31	Membuat suatu proses	1	2%	4	7%	51	85%
Total		3		92		160	86
		8				8	%

Evaluasi kinerja kegiatan berupa umpan balik terdiri dari 31 pertanyaan, dengan skala likert evaluasi positif dan negatif berupa pilihan kata dengan skor 3 = baik, 2 = cukup, dan 1 = kurang. (Nurul Alfian dkk., 2022) Dari hasil kuesioner dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus persentase kelayakan untuk dapat mengukur hasil kegiatan PKM

$$\text{Prosentase kelayakan \%} = \frac{\text{Skor hasil observasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Prosentase kelayakan PKM (\%)} = \frac{1.608}{1.860} \times 100\% = 86,64 \%$$



Tahap Konsultasi

Pada tahap konsultasi, berdasarkan hasil evaluasi mahasiswa pelaksana PKM memberikan konsultasi atau pendampingan kepada mahasiswa S1 prodi Pendidikan Matematika yang belum menguasai konsep logika dan belum dapat menggunakan aplikasi *Truth Tabel*.

SIMPULAN

Dalam proses pengimplementasian, langkah-langkah yang dilakukan dalam supervisi dalam masa pandemi Covid-19 sebisa mungkin tetap terlaksana, agar bagaimanapun supervisi tetap menjadi alat yang efektif dalam upaya perbaikan pembelajaran guru serta agar kualitas pembelajaran tetap terjamin. Aspek-aspek yang berbeda tentunya menyesuaikan dengan apa yang sedang terjadi, seperti di masa pandemi. Semua aspek yang terlihat dalam skema pembahasan harapannya menjadikan supervisi yang tetap efektif meskipun dalam situasi yang sangat berbeda dengan keterbatasan untuk bertatap muka. Tak hanya perencanaan dan pelaksanaan saja yang terpenting, tetapi tindak lanjut juga merupakan bagian dari siklus pelaksanaan supervisi untuk menuju supervisi yang efektif. pelaksanaan tindak lanjut supervisi juga menjadi hal utama, baik bagi guru sendiri maupun kepala sekolah. Maka dari itu tindak lanjut ini perlu direncanakan, dilakukan, dan dievaluasi oleh kepala sekolah agar supervisi benar-benar dapat memberikan dampak positif bagi guru untuk lebih termotivasi dalam memperbaiki kinerjanya terutama dalam mengelola kelas dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Karimulah, & Nur Ittihadatul Ummah. (2021). Pelaksanaan Supervisi Akademik Kepala Madrasah Sebagai Upaya Meningkatkan Profesionalisme Guru Untuk Memotivasi Belajar Siswa MTs Muqoddimatul Akhlak Curah Wungkal Silo Jember. *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*, 3(1), 13–34. <https://doi.org/10.21154/sajiem.v3i1.74>
- Ambarwati, S. (2021). Implementasi Supervisi Akademik Dan Kesehatan Sekolah Pada Masa Pandemi Covid19 Di SDN Bener 01 Tahun Pelajaran 2020/2021. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.25273/florea.v8i1.9270>
- April, D., & Bouchamma, Y. (2015). Teacher supervision practices and principals' characteristics. *Alberta Journal of Educational Research*, 61(3), 329–346.
- Arif, A. Z., & Setiyowati, A. (2022). Pelaksanaan Supervisi Akademik Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Sekolah Dasar. 6, 121–140.
- Berliani, T., & Rina Wahyuni, Rika Lenny, S. (2020). Implementasi Supervisi Akademik Dalam Rangka Peningkatan Profesionalisme Guru Masa Pandemi Covid 19. (2008), 62–67.
- Bouchamma, Y., & Basque, M. (2012). Supervision Practices of School Principals: Reflection in Action. *US-China Education Review*, 7, 627–637. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=ED535512>
- Dwikurnaningsih, Y., & Hartana, N. (2018). Supervisi Akademik Melalui Pendekatan Kolaboratif Oleh Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di SD. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 34(2), 101–111.
- Glickman, C.D., Gordon, S. P., & Ross-Gordon, J. M. (2014). *Supervision and Instructional Leadership a Development Approach*. Pearson Education.
- Habibi, G., Mandasari, M., Rukun, K., & Hadiyanto, H. (2020). E-Supervision Using Web: Elementary School Teachers' Reaction. 3(2018), 25–30. <https://doi.org/10.32698/tech3230>
- Karmila, N., & Suchyadi, Y. (2020). Supervisi Pendidikan Di Sekolah Alam Bogor. *JPPGuseda | Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 31–33. <https://doi.org/10.33751/jppguseda.v3i1.2011>
- Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2007 Tentang Standar Kepala Sekolah/Madrasah* (p. 2). p. 2. Retrieved from <https://luk.staff.ugm.ac.id/atur/bsnp/Permendiknas13-2007StandarKepalaSekolahMadrasah.pdf>

- Musonip Saputro, M Fathoni, Minnah El Widdah, & Suryawahyuni Latief. (2022). Supervisi Pendidikan Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Madrasah Tsanawiyah Darul Ulum. *Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.37286/ojs.v8i1.126>
- Mustari, M. (2022). Supervisi Kepala Sekolah dalam Meningkatkan Kompetensi Pedagogi di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 2296–2303. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1963>
- Nabila, M. N., Haq, M. S., Pendidikan, M., Pendidikan, F. I., & Surabaya, U. N. (2021). *Peran Kepala Sekolah Sebagai Supervisor Akademik Dalam Memperbaiki Kompetensi Profesional Guru Di Masa Pandemi Covid-19*.
- Pambudi, B. A., & Gunawan, I. (2020). *The Effect of Learning Leadership, Academic Supervision, and Teacher Skills on Teacher Performance Effectiveness*. 501(Icet), 1–5. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201214.202>
- Pohan, M. M. (2020). Implementasi Supervisi Akademik Kepala Madrasah di Masa Pandemi Covid 19. *Idarah (Jurnal Pendidikan Dan Kependidikan)*, 4(2), 195–208. <https://doi.org/10.47766/idarah.v4i2.1083>
- Ridha Albiy, Sufyarma Marsidin, R. (2022). *Implementasi Supervisi Akademik Pimpinan MAN 1. 8848*(1), 177–188.
- Sulaeman, D. (2018). Manajemen Supervisi Akademik Dalam Meningkatkan Kinerja Guru. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, & ...)*, 6(2016), 4747–4753. Retrieved from <http://www.journal.stiemb.ac.id/index.php/mea/article/view/626%0Ahttp://www.journal.stiemb.ac.id/index.php/mea/article/download/626/280>
- Utaminingsih, S., & Pratama, H. (2022). Implementation of School Principal Academic Supervision During the COVID-19 Pandemic in Learning. *ICCCM Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(1), 29–36. <https://doi.org/10.53797/icccmjssh.v1i1.5.2022>