PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PAKEM BERBANTUAN *PROBLEM POSING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI KETERAMPILAN METAKOGNITIF PESERTA DIDIK

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

YOLANDA BARETI HERMANTO
NPM : 1611050410

Jurusan: Pendidikan Matematika

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H/2021 M

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PAKEM BERBANTUAN *PROBLEM POSING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI KETERAMPILAN METAKOGNITIF PESERTA DIDIK

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

YOLANDA BARETI HERMANTO
NPM : 1611050410

Jurusan: Pendidikan Matematikax

Pembimbing 1 : Dr. Hj. Meriyati, M.Pd

Pembimbing 2 : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H/2021 M

ABSTRAK

Pemahaman akan suatu konsep sangat berkontribusi untuk memahami konsep berikutnya dalam proses pembelajaran. Berdasarkan data pra penelitian yang dilakukan di MTs Ma'arif NU 14 Sidorejo ,hasil tes pada pra penelitian masih tergolong rendah, maka dari itu, terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik masih rendah. Peneliti tertarik untuk menerapkan model pembelajaran PAKEM berbantuan *problem posing* ditinjau dari keterampilan metakognitif peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui (1) ada tidaknya perbedaan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan model pembelajaran (2) ada tidaknya perbedaan hasil pemahaman konsep matematis berdasarkan keterampilan metakognitif peserta didik serta (3) ada tidaknya interaksi penggunaan model pembelajaran dengan keterampilan metakognitif dalam menentukan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi-experimental design* dengan bentuk *posttest only control design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VIII MTs Ma'arif NU 14 Sidorejo, dengan teknik *simple random sampling* terpilih kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data diperoleh dari instrumen tes, wawancara, dokumentasi dan observasi. Data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan keterampilan metakognitif di analisis dengan menggunakan uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh (1) $p - value = 0{,}007 < \alpha = 0{,}05$ sehingga H_{0A} ditolak dengan kesimpulan terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan model pembelajaran, (2) $p - value = 0{,}081 \geq \alpha = 0{,}05$ sehingga H_{0B} diterima dengan kesimpulan tidak terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis berdasarkan keterampilan metakognitif peserta didik, dan (3) $p - value = 0{,}589 \geq \alpha = 0{,}05$ sehingga H_{0AB} diterima dengan kesimpulan tidak terdapat interaksi penggunaan model pembelajaran dengan keterampilan metakognitif dalam menentukan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik.

Kata Kunci: PAKEM, *Problem Posing*, Keterampilan Metakognitif, Pemahaman Konsep Matematis.

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721)703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PAKEM BERBANTUAN *PROBLEM POSING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI KETERAMPILAN METAKOGNITIF PESERTA DIDIK**

Nama : **Yolanda Bareti Hermanto**

NPM : **1611050410**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Hj. Meriyati, M.Pd.	**Dona Dinda Pratiwi, M.Pd.**
NIP. 196906081994032001	**NIP. 199004102015032004**

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc.
NIP. 19791128 200501 1 005

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PAKEM BERBANTUAN *PROBLEM POSING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI KETERAMPILAN METAKOGNITIF PESERTA DIDIK**, disusun oleh: Yolanda Bareti Hermanto, NPM. 1611050410, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang munaqosyah pada hari/tanggal: Jumat/05 Maret 2021 pukul : 08.00-10.00 WIB.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua	**: Prof. Dr. Agus Pahrudin, M.Pd.**	(.....)
Sekretaris	**: Abi Fadila, M.Pd.**	(.....)
Pembahas Utama	**: Dr. Bambang Sri Anggoro**	(.....)
Pembahas I	**: Dr. Hj. Meriyati, M.Pd.**	(.....)
Pembahas II	**: Dona Dinda Pratiwi, M.Pd.**	(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 19640828 198803 2 002

MOTTO

ادْعُ إِلَىٰ سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ ۖ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ ۚ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۖ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya:

"Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pengajaran yang baik, dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui siapa yang sesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui siapa yang mendapat petunjuk." (QS. An Nahl:125)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, pada akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan penulis dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Baginda Rasulullah SAW, pembawa Risalah yang penuh cinta dan kasih kepada umatnya. Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Bambang Hermanto dan Ibunda Retno Utami yang telah memberikan kasih sayang yang begitu besar, pengorbanan, dukungan, semangat dan nasihat serta do'a yang tulus dan tiada henti. Terima kasih telah mendidik, membesarkan, memberikan semangat dan dukungan moril materil kepadaku selama ini, serta menghantarkanku sampai menyelesaikan Pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Adik-Adikku tercinta, Bintang Ramadhan Hermanto dan Brilliant Naufal Hermanto, yang memberikan semangat, kasih sayang, membangkitkan keceriaan, terimakasih telah tumbuh bersama, saling melindungi, menemani kemanapun dan mendukung satu sama lain. Semoga kelak kita menjadi orang yang membanggakan dan sukses untuk membahagiakan kedua orang tua kita dunia akhirat serta tetap menjadi pribadi yang rendah hati.

RIWAYAT HIDUP

Yolanda Bareti Hermanto lahir pada tanggal 23 Februari 1998 di Desa Pugung Raharjo, Kecamatan Sekampung Udik, Kabupaten Lampung Timur. Penulis merupakan putri pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Bambang Hermanto dan Ibu Retno Utami.

Penulis mengawali pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Pugung Raharjo dari tahun 2004 sampai dengan tahun 2010. Pada tahun 2010 sampai tahun 2013, penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Sekampung Udik. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikkan jenjang selanjutnya, yaitu di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 7 Bandar Lampung dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis mendaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Program Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (UM-PTKIN). Selama menjadi mahasiswa, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2019 di Desa Sindang Sari, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan yang berlangsung selama 40 hari. Penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Al-Kautsar Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah senantiasa memberikan Rahmat, Karunia, serta Hidayah-Nya. Shalawat dan Salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat Ridho dari Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr.Nirva Diana, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Nanang Supriadi, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah banyak meluangkan waktu dan sabar membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Hj. Meriyati, M.Pd., dan Dona Dinda Pratiwi, M.Pd., selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan pengarahan dan motivasi kepada penulis dalam penulisan skripsi ini. Jasa yang akan selalu terpatri dihati penulis.
4. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya untuk dosen di Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu.
5. M.A.R Yani, S.Pd.I selaku kepala MTs Ma'arif NU 14 Sidorejo yang telah memberikan izin dan membantu kelancaran penelitian.

6. Imam Muhtadi, S.Pd.Si,. Guru beserta Staf TU MTs Ma'arif NU 14 Sidorejo yang telah membimbing dan memberi bantuan pemikiran kepada penulis selama mengadakan penelitian.
7. Saudaraku Dewi Asmarani, S.Pd dan Ratu Dwi Septya, S.Ikom, yang selalu menemani, menyemangati dan selalu ada dalam suka dan duka.
8. Teman-teman seperjuanganku di Jurusan Matematika kelas G angkatan 2016, terimakasih atas kebersamaan dan semangat yang telah diberikan.
9. Para sahabat dekatku, Ardina, Anggun, Aulia, Kartika, Intan, Ovi, Dea, Erni, terima kasih atas motivasi dan semangat selama ini dan untuk momen indah yang telah kita lalui bersama baik suka maupun duka.
10. Teman-Teman KKN dan PPL, terima kasih atas semangat dan motivasi selama ini serta momen-momen indah yang telah kita lalui bersama.

Semoga semua kebaikan, baik berupa bantuan, bimbingan dan kontribusi yangt telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT. Aamiin. Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, 2021

Yolanda Bareti Hermanto
NPM. 1611050410

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
ABSTRAK iii
MOTTO iv
PERSEMBAHAN v
RIWAYAT HIDUP vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR GAMBAR xvii
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang 1
B. Identifikasi Masalah 11
C. Batasan Masalah 11
D. Rumusan Masalah 12
E. Tujuan Penelitian 12
F. Manfaat Penelitian 13
G. Ruang Lingkup Penelitian 14
H. Definisi Operasional 14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA
A. Kajian Teori
1. Pembelajaran Matematika 16
a. Pengertian Belajar 16
b. Pengertian Pembelajaran 17
c. Pengertian Matematika 18
d. Pengertian Pembelajaran Matematika 19
2. Model Pembelajaran PAKEM 20
a. Pengertian PAKEM 20
b. Langkah-Langkah Penerapan PAKEM 27
c. Tahapan Kegiatan PAKEM 27

d. Kelebihan PAKEM 29
e. Kekurangan PAKEM 29
3. Metode Pembelajaran *Problem Posing* 30
a. Pengertian *Problem Posing* 30
b. Ciri-Ciri *Problem Posing* 33
c. Tahapan Pembelajaran *Problem Posing* 34
d. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Posing* 36
4. Pembelajaran PAKEM berbantuan *Problem Posing* 37
5. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....40
a. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis 40
b. Jenis-Jenis Pemahaman Konsep Matematis 41
c. Indikator Pemahaman Konsep Matematis 42
6. Keterampilan Metakognitif 44
a. Pengertian Keterampilan Metakognitif 44
b. Indikator Keterampilan Metakognitif 46
7. Model Pembelajaran *Discovery Learning*.....48
B. Penelitian yang Relevan 50
C. Kerangka Berpikir 52
D. Hipotesis Penelitian.....54
BAB III METODE PENELITIAN
A. Metode Penelitian.....57
B. Desain Penelitian.....58
C. Variabel Penelitian 59
1. Variabel Bebas 60
2. Variabel Terikat 60
D. Populasi, Teknik Pengambilan Sampel, danSampel 60
1. Populasi 60
2. Teknik Pengambilan Sampel.....61
3. Sampel.....62
E. Teknik Pengumpulan Data 63
1. Tes 63

2. Kuesioner (Angket) 64
F. Instrumen Penelitian 64
G. Pengujian Instrumen Penelitian 68
1. Uji Validitas 68
2. Uji Tingkat Kesukaran 71
3. Uji Daya Pembeda 71
4. Uji Reliabilitas 72
H. Teknik Analisis Data 73
1. Uji Normalitas 73
2. Uji Homogenitas 74
3. Uji Hipotesis 76
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
A. Data Hasil Uji Coba Instrumen 82
1. Analisi Uji Coba Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
a. Uji Validitas 83
1) Validitas Isi 83
2) Validitas Konstruk 84
b. Uji Tingkat Kesukaran 85
c. Uji Daya Pembeda 87
d. Uji Reliabilitas 88
e. Kesimpuan Hasil Uji Coba 89
B. Deskripsi Data Amatan 90
a. Deskripsi Data Amatan Kemampuan Pemahaman Konsep 90
b. Deskripsi Data Amatan Angket Keterampilan Metakognitif 91
C. Pengujian Prasyarat Analisis Data
1. Uji Normalitas 92
2. Uji Homogenitas 94
D. Uji Hipotesis
1. Uji Anava Dua Jalan 95
E. Pembahasan 97

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 106

B. Saran.....107

DAFTAR PUSTAKA 110

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai Pra-Penelitian Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Kelas VIII.4 5

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Metakognitif 48

Tabel 3.1 Desain Penelitian 59

Tabel 3.2 Distribusi Peserta Didik Kelas VIII 61

Tsbel 3.3 Pedoman Pensekoran Kemampuan Pemahaman Konsep 65

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Angket Keterampilan Metakognitif 67

Tabel 3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran 71

Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda 72

Tabel 3.7 Notasi dan Letak Data 78

Tabel 3.8 Rangkuman Anava Dua Arah 81

Tabel 4.1 Validator Soal Kemampuan Pemahaman Konsep 84

Tabel 4.2 Uji Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Konsep 85

Tabel 4.3 Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep 86

Tabel 4.4 Uji Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Pemahaman Konsep 87

Tabel 4.5 Kesimpulan Hasil Uji Coba Kemampuan Pemahaman Konsep 89

Tabel 4.6 Deskripsi Data Amatan Kemampuan Pemahama Konsep 90

Tabel 4.7 Deskripsi Data Amatan Keterampilan Metakognitif 92

Tabel 4.8 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 93

Tabel 4.9 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Keterampilan Metakognitif 93

Tabel 4.10 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis 94

Tabel 4.11 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Nilai Angket Keterampilan Metakognitif 95

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji Anava Dua Jalur 96

Tabel 4.13 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalur Sel Tak Sama 97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis No.1 6

Gambar 1.2 Jawaban Salah Soal No.1 6

Gambar 1.3 Jawaban Benar Soal No.1.....6

Gambar 1.4 Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis No.4 7

Gambar 1.4 Jawaban Salah Soal No.4 7

Gambar 1.5 Jawaban Benar Soal No.4.....7

Gambar 2.1 Prosedur Pembelajaran Efektif.....24

Gambar 2.2 Desain Kerangka Berpikir.....53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu dengan konsep yang diatur secara logis dan sistematis, mulai dari yang sangat sederhana hingga yang paling kompleks, dimana konsep adalah ide yang dikelompokkan berdasarkan istilah. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Saragih dan Afrianti dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam menyatakan ulang sebuah konsep, misalnya menemukan contoh dan bukan contoh dari konsep, dan menerapkan konsep-konsep dalam pemecahan masalah.[1] Ayat-ayat dalam Al-Qur'an diantaranya menyatakan bahwa seorang manusia harus berpikir serta memahami. Pemahaman menjadi salah satu tugas kita sebagai makhluk hidup yang telah diberikan keistimewaan oleh Allah SWT, yaitu akal. Perintah memahami tersebut terdapat dalam surat Al Ghasyiyah ayat 17-20. Allah berfirman:

أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾

[1] Kiki Yuliani and Sahat Saragih, "The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan," *Journal of Education and Practice* 6, no. 24 (2015): 116–28.

Artinya: "*Apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana ia diciptakan? Dan langit bagaimana ia ditinggikan? Dan gunung bagaimana ia ditegakkan? Dan bumi bagaimana ia dibentangkan?"*(Al- Ghasyiyah(88):17-20)

Salah satu faktor tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran matematika dapat dinilai dari keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan-persoalan yang ada didalam matematika. Terlebih kepada soal cerita yang sejatinya dikaitkan kedalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan metakognitif sangat diperlukan guna kesuksesan belajar, sebab dengan metakognitif dapat memungkinkan peserta didik untuk mampu mengelola kecakapan kognisi serta menemukan kelemahan yang hendak diperbaiki dengan kecakapan kognisi berikutnya. [2] Sejalan dengan hal tersebut, pemahaman konsep matematis pun menjadi salah satu tujuan utama dari pendidikan matematika. Pemahaman akan suatu konsep sangat berkontribusi untuk memahami konsep berikutnya, bahkan dapat disimpulkan bahwa pemahaman suatu konsep menjadi pra-syarat guna memahami konsep berikutnya.[3]

Terdapat banyak hal dalam kehidupan ini yang merupakan penerapan/pengaplikasian dari matematika yang tidak kita sadari, seperti halnya pada saat kita menghitung uang, mengkalkulasi laba dan rugi,

---

[2] Danar Atmojo and Masduki Masduki, "Analisis Keterampilan Metakognitif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Dimensi Dua," *Diss. Universitass Muhammadiyah Surakarta*, Agustus 2016, 2.

[3] Asrul Karim, "Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan* 1, no. 1 (2011): 32.

menghadapi masalah pemasaran barang, dalam urusan teknik, bahkan hampir semua ilmu di dunia ini pasti menyentuh yang namanya matematika.[4] Meskipun begitu, persoalan lama yang menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan seperti momok menakutkan ternyata masih belum bisa dihilangkan, mengingat betapa pentingnya belajar matematika yang seyogyanya harus dipenuhi yang tidak selaras dengan kesulitan belajar peserta didik dalam pelajaran matematika. Kesulitan belajar yang dialami peserta didik ini tampak sebagai kesulitan belajar yang disebabkan oleh tidak dikuasainya keterampilan prasyarat (*prerequisite skills*), yaitu keterampilan yang harus dikuasai lebih dahulu agar dapat menguasai bentuk keterampilan berikutnya.

Sejalan dengan hal tersebut, maka untuk mencapai prestasi akademik yang memuaskan seorang peserta didik memerlukan keterampilan prasyarat. Misalnya untuk dapat menyelesaikan soal matematika bentuk cerita, peserta didik harus menguasai lebih dahulu keterampilan membaca pemahaman. Untuk dapat membaca, seseorang harus sudah berkembang kemampuannya dalam ingatan visual maupun auditoris, dan kemampuan untuk memusatkan perhatian.[5] Selaras dengan itu, kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik saat ini pada kenyataannya masih rendah. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan observasi yang dilakukan penulis di MTs Ma'arif NU 14 Sidorejo melalui soal pretest untuk peserta didik dan wawancara dengan

[4] Mulin Nu'man, "Pembelajaran Matematika Dalam Perspektif Al Quran," *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)* 2, no. 1 (February 20, 2016): 42.
[5] Khoirun Nisa, "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Peserta Didik Kelas VIII Semester II Pokok Bahasan Panjang Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran MTs Negeri Bonang Tahun Pelajaran 2010/2011 - Walisongo Repository," n.d., 13–14.

Imam Muhtadi selaku guru matematika yang mengungkapkan bahwa pemahaman konsep peserta didik di sekolah tersebut masih rendah. Penulis menggunakan materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel) sebagai materi pra-syarat dalam penelitian.

Berdasarkan hasil wawancara, Imam mengutarakan bahwa di sekolah tersebut sudah menerapkan kurikulum 2013 revisi. Dalam proses pembelajaran matematika pun telah menggunakan pendekatan *saintifik* dengan model pembelajaran yang beragam, diantaranya adalah menerapkan model pembelajaran *discovery learning*, namun pembelajaran yang diterapkan cenderung *teacher-centered learning* sehingga peserta didik menjadi lebih pasif. Salah satu penyebab peserta didik pasif diantaranya adalah peserta didik masih enggan untuk mengutarakan pendapatnya. Akibatnya, pemahaman konsep peserta didik dalam kegiatan belajar matematika menjadi kurang optimal dan perilaku belajar yang lain diantaranya seperti suasana kelas yang menyenangkan, keaktifan serta kreatifitas peserta didik dalam pembelajaran matematika hampir tidak tampak. Peneliti memilih SPLDV karena berdasarkan hasil wawancara, materi yang sulit dipahami oleh peserta didik adalah materi SPLDV. Selain itu, SPLDV dipilih karena peneliti memandang materi SPLDV mampu menjembatani dalam meningkatkan pemahaman konsep yang dapat direalisasikan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diperkuat oleh penelitian Petrus Kanisius Abiyasa yang berjudul “Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi SPLDV Dengan Ilustrasi

Kegiatan Jual-Beli Pakaian Adat". Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang mencapai tingkat pemahaman seluruhnya pada indikator pertama yaitu menyatakan ulang konsep sebesar 83,3%, dan 16,7% lainnya tidak paham karena belum memahami materi. Sedangkan keenam indikator lainnya tingkat pemahaman peserta didik sebesar 33,3% hingga 66,6% sebab hampir sebagian besar peserta didik masih kesulitan menyajikan permasalahan ke dalam bentuk matematis sehingga mereka kesulitan dalam menemukan solusi pada permasalahan tersebut.[6]

Kelas VIII-4 dipilih secara acak sebab pada sekolah tersebut sudah menerapkan sistem zonasi sehingga tidak ada lagi tingkatan kelas unggul maupun kelas biasa. Berikut hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VIII-1 di MTs Ma'arif NU 14 Sidorejo.

Tabel 1.1
Nilai Pra-Penelitian Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	**KKM**	**Nilai (X)**		**Jumlah**
		$X < 73$	$X \geq 73$	
VIII 4	73	24	2	26

Hasil tes menunjukkan bahwa hampir sebagian besar peserta didik memperoleh nilai dibawah KKM. Tes kemampuan pemahaman konsep matematis ini dilakukan di kelas VIII-4 yang berjumlah 30 orang, namun hanya sebanyak 26 peserta didik yang mengikuti tes sebab 4 peserta didik yang lainnnya tidak hadir dengan presentase kehadiran sebesar 86,7%. Berdasarkan pemaparan tabel 1.1 diatas, peserta didik yang memiliki nilai di atas KKM

[6] Petrus Kanisius Abiyasa, Yohanes Restu Dhyas Yulianto, and Haniek Sri Pratini, "Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Viii Smp Pada Materi Spldv Dengan Ilustrasi Kegiatan Jual-Beli Pakaian Adat," n.d., 1.

($X \geq 73$) berjumlah 2 orang dengan presentase sebesar 7,69% dan yang memiliki nilai di bawah KKM ($X < 73$) berjumlah 24 orang dengan presentase sebesar 92,31%.

Berikut soal beserta jawaban yang diberikan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik:

1.

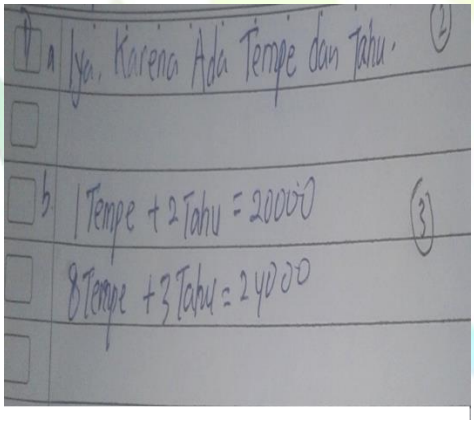
Tempe	Tahu	Harga
1	2	20000
8	3	24000

Perhatikan tabel diatas !

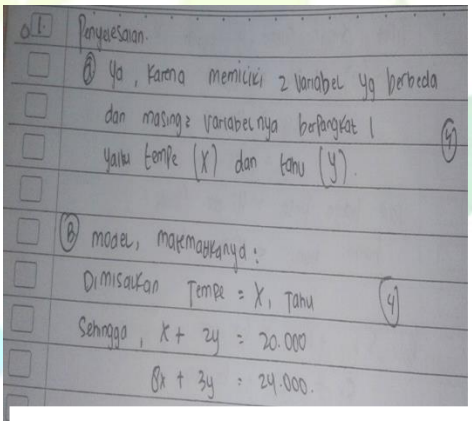
a. Apakah merupakan sistem persamaan linear 2 variabel?

b. Tentukan model matematika dari gambar tersebut!

Gambar 1.1 : Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis No. 1



Gambar 1.2
Jawaban Salah No.1



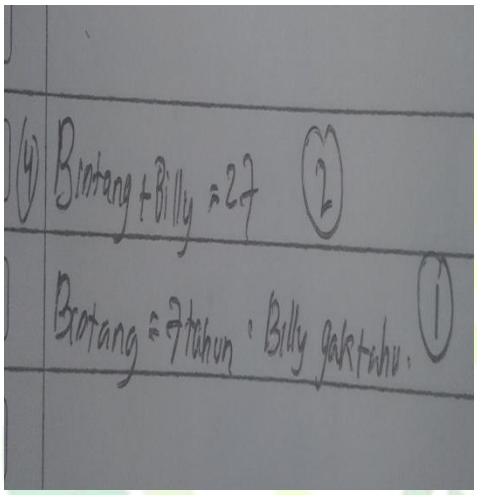
Gambar 1.3
Jawaban Benar No.1

Pada gambar 1.2 terlihat peserta didik kesulitan dalam menyatakan ulang sebuah konsep dimana peserta didik mampu menjawab pertanyaan tersebut namun tidak disertai alasan dan penulisan bentuk model matematika yang tepat. Hal tersebut menandakan masih lemahnya penyajian konsep dalam

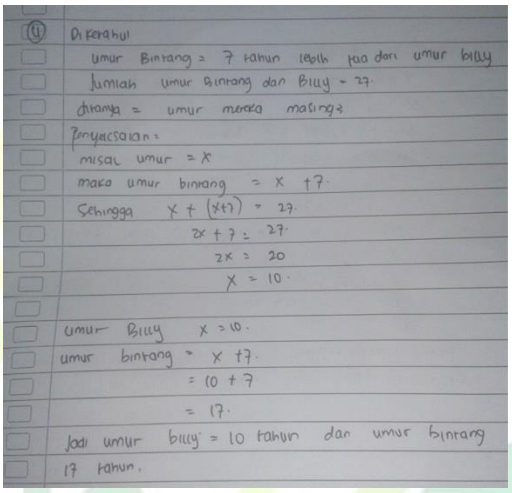
berbagai bentuk representasi matematis. Berbanding terbalik dengan gambar 1.3 dimana peserta didik sudah mampu menjawab pertanyaan disertai alasan dengan menyatakan ulang sebuah konsep.

4. Umur Bintang 7 tahun lebih tua dari umur Billy, sedangkan jumlah umur mereka adalah 27 tahun. Berapakah umur mereka masing-masing?

Gambar 1.4 : Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis No.4



Gambar 1.5
Jawaban Salah Soal No. 4



Gambar 1.6
Jawaban Benar Soal No. 4

Pada gambar 1.5 terlihat bahwa kemampuan penyajian konsep dalam bentuk representasi matematis melalui soal cerita masih rendah. Disamping itu, peserta didik belum mampu untuk menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu guna penyelesaian khususnya pada soal cerita dalam kehidupan sehari-hari. Berbeda halnya dengan gambar 1.6 dimana peserta didik sudah mampu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematis yang disajikan dalam bentuk soal cerita.

Berdasarkan gambaran permasalahan diatas, terlihat bahwa salah satu faktor yang menyebabkan pemahaman konsep peserta didik masih rendah adalah model pembelajaran yang dipakai guru kurang melibatkan peserta didik untuk aktif, pembelajaran pun kurang bermakna dan efektif karena peserta didik hanya menghafal teori bukan belajar berdasarkan pada pengalamannya sendiri, serta pembelajaran kurang menyenangkan, sebab peserta didik hanya terlibat secara pasif dan mendengarkan penjelasan dari guru.

Memperhatikan hal tersebut, maka diperlukan suatu pembelajaran yang dapat membuat peserta didik menjadi aktif, serta menjadikan pembelajaran lebih efektif dan menyenangkan sehingga mampu memberi pengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik. Salah satu pembelajaran yang bisa membuat proses belajar lebih aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan yaitu model pembelajaran PAKEM berbantuan *problem posing*.

PAKEM merupakan salah satu model yang digunakan demi terciptanya pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. PAKEM terdiri dari beberapa metode yaitu: pembelajaran aktif, pembelajaran kreatif, pembelajaran efektif, dan pembelajaran menyenangkan.[7] .[8] Dalam PAKEM, terdapat beberapa strategi salah satunya strategi *team quiz* yang mampu meningkatkan kerjasama tim dan juga meningkatkan tanggung jawab tentang apa yang mereka pelajari dalam suasana menyenangkan. [9] Metode

[7] Supriyatin Supriyatin, Nurnawati Nurnawati, and Erna Heryanti, "Pengaruh Penerapan Active, Joyful, and Effective Learning (AJEL) pada Materi Perubahan Lingkungan terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa," *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi* 9, no. 2 (2016): 70.
[8] Ibid.
[9] Aswan, *Strategi Pembelajaran Berbasis PAIKEM*, II (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2016). H.52

pembelajaran *problem posing* digunakan untuk mengefektifkan model pembelajaran PAKEM dalam kegiatan belajar mengajar. *Problem posing* adalah suatu metode pembelajaran berbentuk pengajuan soal yang terdiri atas dua tahapan pembelajaran yaitu perencanaan dan pelaksanaan atau tindakan.[10] Disamping itu, Susilawati dalam penelitiannya yang berjudul "Pengenalan Pembelajaran yang Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAKEM) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Di SMP N 4 Kubutambahan Buleleng" menyebutkan bahwa penerapan pembelajaran PAKEM dapat meningkatkan pemahaman peserta didik, hal tersebut terlihat dari meningkatnya rataan nilai evalasi setelah pembelajaran dilakukan. Peningkatan nilai evaluasi ini signifikan secara statistika, terlihat dari hasil analisis ragam yang memperoleh nilai $p = 0.000$ yang berarti evaluasi yang dilakukan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan peserta didik dalam memahami konsep matematika.[11]

Faktor lain yang harus diperhatikan dalam pembelajaran selain model yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu keterampilan metakognitif. Keterampilan metakognitif tentu juga akan mempengaruhi perbedaan psikologis dalam belajar. Kemampuan metakognisi yang dimiliki memungkinkan peserta didik dapat mengembangkan pemahaman konsep karena dengan kemampuan metakognisi, peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan,

---

[10] Ferry Ferdianto and Ghanny Ghanny, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing," *Euclid* 1, no. 1 (January 1, 2014): 49–50.

[11] Made Susilawati, *Pengenalan Pembelajaran Yang Aktif, Kreatif, Efektif, Dan Menyenangkan (PAKEM) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Di SMPN 4 Kubutambahan Buleleng*, 2012, 498.

mengaplikasikan dan memperdalam konsep-konsep, sehingga melahirkan jawaban ilmiah yang merepresentasikan pemahaman.[12]

Kenyataannya, keterampilan metakognitif di lapangan masih kurang diperhatikan. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya nilai peserta didik dibawah KKM ketika mengerjakan soal tes. Keterampilan metakognitif yang tidak diberdayakan akan berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik. Keterampilan metakognitif memiliki hubungan yang positif dengan hasil belajar kognitif peserta didik yakni peserta didik yang memiliki keterampilan metakognitif tinggi, hasil belajar kognitifnya juga tinggi.[13]

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada aspek yang diteliti. Pada penelitian ini, penulis menerapkan model pembelajaran PAKEM berbantuan *problem posing* dan aspek yang akan diteliti adalah pemahaman konsep matematis peserta didik. Sementara pada penelitian sebelumnya, Mariyoto dalam penelitiannya menerapkan pembelajaran *problem posing* dalam mewujudkan *Active, Joyful, and Effective Learning* untuk meningkatkan hasil belajar matematika.[14] Ferry Ferdianto dan Ghanny dalam

---

[12] P. S. Mariati, "Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Dan Pemahaman Konsep Mahasiswa," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 8, no. 2 (2012): 154.

[13] Maratus Sholihah, Siti Zubaidah, and Susriyati Mahanal, "Memberdayakan Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Dengan Model Pembelajaran Reading Concept Map-Reciprocal Teaching (Remap RT)," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 1, no. 4 (April 1, 2016): 628.

[14] Mariyoto Mariyoto, "Implementasi Pendekatan Problem Posing Dalam Mewujudkna Active, Joyful, and Effective Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika," *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No. 2 (2016): 305.

penelitiannya menggunakan pembelajaran *problem posing* guna meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik.[15]

Berdasarkan dari penjelasan di atas, penulis tertarik melakukan sebuah penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran PAKEM berbantuan *Problem Posing* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Metakognitif Peserta Didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka masalah yang diteliti di MTs Ma'arif NU 14 Sidorejo diantarnya yaitu:

1. Peserta didik yang cenderung menganggap matematika adalah momok menyeramkan sehingga kebanyakan peserta didik tidak menyukai pelajaran matematika.
2. Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang masih rendah membuat peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan soal.
3. Pendekatan yang digunakan selama proses belajar mengajar lebih banyak menggunakan model pembelajaran yang kurang inovatif sehingga membuat peserta didik cenderung pasif dan tidak menarik.
4. Keterampilan metakognitif peserta didik dalam kemampuan pemahaman konsep kurang diperhatikan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diidentifikasikan, maka batasan masalah yang akan diteliti oleh penulisadalah:

---

[15] Ferdianto and Ghanny, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing," 47.

1. Penelitian ini dilakukan untuk peserta didik kelas VIII MTs Ma'arif NU 14 Sidorejo.
2. Model pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah pembelajaran PAKEM berbantuan metode pembelajaran *problem posing*.
3. Kemampuan kognitif yang diukur dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis.
4. Faktor luar dalam penelitian ini adalah keterampilan metakognitif peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka penulis merumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan model pembelajaran?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis berdasarkan keterampilan metakognitif peserta didik?
3. Apakah terdapat interaksi penggunaan model pembelajaran dengan keterampilan metakognitif dalam menentukan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas maka dapat diketahui penelitian ini memiliki tujuan yang ingin dicapai, diantara yaitu:

1. Untuk mengetahui perbedaan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan model pembelajaran.

2. Untuk mengetahui perbedaan hasil pemahaman konsep matematis berdasarkan keterampilan metakognitif peseerta didik.
3. Untuk mengetahui interaksi penggunaan model pembelajaran dengan keterampilan metakognitif dalam menentukan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis

   Penelitian ini menjadikan penulis dapat mengembangkan diri dengan menuangkan ide dan gagasan yang dimiliki guna mengatasi permasalahan kemampuan pemahaman konsep matematis melalui pengaplikasian pembelajaran PAKEM berbantuan *problem posing*, sehingga pada akhirnya penulis mampu menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dari kurikulum yang sedang berlaku.

2. Bagi guru

   Penelitian ini memberikan informasi yang bermanfaat kepada guru mengenai pembelajaran PAKEM berbantuan *problem posing* dan alternatif model pembelajaran khususnya bagi guru SMP/MTs dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik.

3. Bagi peserta didik

   Penelitian ini memberikan manfaat kepada peserta didik berupa pengalaman pembelajaran yang berbeda dengan menggunakan pembelajaran PAKEM berbantuan *problem posing* pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel).

4. Bagi sekolah

   Penelitian ini diharapkan memberikan informasi serta inovasi dalam referensi pembelajaran guna meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.

G. Ruang Lingkup Penelitian

1. Subjek Penelitian

   Peserta didik kelas VIII MTs Ma'arif NU 14 Sidorejo.

2. Objek Penelitian

   Penerapan Model Pembelajaran PAKEM berbantuan *problem posing* terhadap pemahaman konsep mateamatis ditinjau dari keterampilan metakognitif peserta didik

3. Tempat Penelitian

   Penelitian dilaksanakan di MTs Ma'arif NU 14 Sidorejo.

4. Waktu Penelitian

   Penelitian dilaksanakan di semeter ganjil Tahun Ajaran 2020/2021.

H. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran PAKEM

   Model Pembelajaran PAKEM adalah pembelajaran yang menekankan keaktifan dan kreatifitas pada peserta didik, dengan suasana kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan pembelajaran yang efektif sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

2. Metode Pembelajaran *Problem Posing*

   Metode Pembelajaran problem posing adalah suatu metode pembelajaran yang mewajibkan peserta didik untuk mengajukan soal secara mandiri atau

memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana sehingga mengacu pada penyelesaian soal melalui belajar soal (berlatih soal). Pembelajaran ini memiliki 2 tahap diantaranya yaitu: tahap perencanaan dan tahap tindakan.

3. Pemahaman Konsep Matematis

   Pemahaman konsep matematis adalah kemampuan peserta didik untuk mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep sehingga terbangun pemahaman menyeluruh dalam berbagai macam bentuk representasi matematis.

4. Keterampilan Metakogntiif

   Keterampilan metakognitif adalah suatu kesadaran tentang kognitif kita sendiri, bagaimana kognitif kita bekerja serta bagaimana peserta didik mengaturnya yang dapat memberi kemudahan kepada peserta didik dalam menyadari proses berpikir ketika menyelesaikan soal dan mengatur usaha yang dilakukan dalam memperoleh penyelesaian.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan aktivitas yang disengaja dan dilakukan oleh individu agar terjadi transformasi kemampuan diri.[16] Sejalan dengan itu, Jackson menyatakan bahwa belajar merupakan sebuah proses dalam membangun kognitif melalui perubahan pengalaman.[17] Arief Sadiman berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi hingga ke liang lahat. Belajar menurut Gagne adalah suatu proses dimana organisme bertransoformasi perilakunya sebagai akibat pengalaman. Perubahan perilaku hasil belajar tersebut dikelompokkan menjadi tiga golongan yaitu: Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik.[18] Menurut Carl R. Roger, belajar dengan inisiatif sendiri akan melibatkan keseluruhan individual, baik intelektual maupun emosional.[19]

Berdasarkan pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa Belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara sadaroleh seorang individu sejak bayi hingga ke liang lahat yang melibatkan

---

[16] Tim Pengembang MKPD Kurikulum dan Pembelajaran, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2012), 124.
[17] Rusman Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2012), 252.
[18] Tim Pengembang MKPD Kurikulum dan Pembelajaran, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, 124.
[19] Y Suyitno, *Landasan Psikologis Pendidikan Dalam Landasan Pendidikan* (Bandung: Sub Koordinator MKPD Landasan Pendidikan UPI, n.d.), 103.

emosional dan intelektual dalam proses transformasi tingkah laku individual menjadi tiga domain yaitu: kognitif, afektif, dan psikomotorik, sebagai bentuk hasil belajar dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan.

b. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran (*instruction*) terdiri dari dua kegiatan utama yakni: a) Belajar (*Learning*) dan b) Mengajar (*Teaching*), kemudian disatukan dalam satu aktivitas, yaitu kegiatan belajar-mengajar yang selanjutnya populer dengan istilah Pembelajaran.[20] Pembelajaran merupakan proses untuk membantu peserta didik supaya mampu belajar dengan baik. [21] Zainal Aqib mengatakan bahwa pembelajaran merupakan usaha mengorganisasikan lingkungan dalam mewujudkan kondisi belajar bagi para peserta didik.[22]

Suatu proses belajar-mengajar dapat dikatakan berhasil jika rangkaian kegiatan tersebut mampu menaikkan minat proses belajar. Acuan ukuran dari pembelajaran yang efektif dapat dilihat pada hasilnya. [23] Proses pembelajaran dikatakan efektif apalabila terjadi penerimaan belajar berupa materi yang disampaikan guru dapat diserap

---

[20] Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, 180.
[21] Rusman Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu: Teori, Praktik, Dan Penilaian* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), 21.
[22] Almira Amir, "Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika," *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 2, no. 01 (2014): 21.
[23] Hamzah B. Uno and Nurdin Mohamad, *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Dan Menyenangkan)* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), 174.

ke dalam struktur pengetahuan (kognitif, afektif, dan psikomotorik) peserta didik.[24]

Berdasakan pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan usaha guru untuk membentuk tingkah laku (kognitif, afektif, dan psikomotorik) peserta didik yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan (stimulus) melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya.

c. Pengertian Matematika

Kata *matematika* (Indonesia), *mathematics* (Inggris) berasal dari bahasa Yunani *mathematike* yang berarti mempelajari. Asal kata *mathematike* adalah kata *mathema* artinya pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*) dan kata *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (berpikir). Jadi, berdasarkan asal katanya, maka kata matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar).[25]

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah tentang bilangan.[26] Menurut James, Matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang

[24] Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu: Teori, Praktik, Dan Penilaian*, 22.
[25] Nur Rahmah, "Hakikat Pendidikan Matematika," *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 2 (2013): 1, https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88.
[26] Hasan Sastranegara, *Konsep Dasar Matematika Untuk PGSD* (Bandar Lampung: Aura Printing & Publishing, 2014), 2.

berhubungan satu dengan lainnya.[27] Johnson dan Myklebust berpendapat bahwa matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya guna mengutarakan korelasi kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah guna memudahkan berpikir. Sejalan dengan hal tersebut, Kline berpendapat bahwa matematika adalah bahasa simbolis dengan ciri utama penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.[28]

Berdasarkan beberapa uraian mengenai pengertian matematika dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang berhubungan dengan logika yang berasal dari pemikiran manusia sehingga muncul pengetahuan yang berkaitan dengan lambang-lambang, angka, dan perhitungan yang digunakan untuk memecahkan masalah dan menarik kesimpulan yang dapat melatih manusia untuk berpikir logis, sistematis dan kreatif.

d. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan sebuah prosedur dimana peserta didik secara aktif membangun pengetahuan matematika. Pembelajaran matematika juga dapat diartikan sebagai suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan korelasi serta simbol-simbol yang kemudian ditrealisasikan pada situasi nyata.[29] Menurut Bruner

[27] Rahmah, "Hakikat Pendidikan Matematika," 1.
[28] Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis Dan Remediasinya* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2012), 202–3.
[29] Rahma Fitri, Helma Helma, and Hendra Syarifuddin, "Penerapan Strategi The Firing Line Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMAN 1 Batipuh," *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)* 3, no. 1 (2014).

pembelajaran matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta menemukan relasi antara konsep dan struktur matematika di dalamnya. [30] Sejalan dengan itu, Cobb menyatakan bahwa pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Erman Suherman mengemukakan bahwa dalam pembelajaran matematika para peserta didik dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek.[31]

Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka dapat disimpulkan pembelajaran matemattika adalah proses pembelajaran tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek guna memahami arti dan korelasi serta simbol-simbol yang kemudian ditrealisasikan pada situasi nyata.

2. Model Pembelajaran PAKEM

a. Pengertian PAKEM

PAKEM merupakan salah satu model yang digunakan guru demi terciptanya pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Pembelajaran PAKEM terdiri dari beberapa metode, antara lain

[30] Herman Hudoyo, *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika* (Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang, 2000), 56.
[31] Erman Suherman and dkk Turmudi, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA, 2003), 71.

Pembelajaran Aktif, Pembelajaran Kreatif, Pembelajaran Menyenangkan, dan Pembelajaran Efektif.[32] PAKEM adalah salah satu komponen dari tiga program CLCC (*Creating Learning Communities for Children*). CLCC merupakan program kerjasama antara pemerintah dengan UNESCO dan UNICEF.[33] PAKEM berasal dari konsep bahan pembelajaran yang harus berpusat pada peserta didik (*Student-Centered Learning*) dan pembelajaran harus bersifat menyenangkan (*learning is fun*), agar peserta didik mampu termotivasi untuk terus belajar secara mandiri tanpa diperintah dan tidak merasa terbebani atau takut dengan pelajaran matematika.[34]

1) Pembelajaran Aktif

Pembelajaran aktif merupakan pembelajaran yang lebih banyak melibatkan aktivitas peserta didik dalam mengakses berbagai informasi dan pengetahuan untuk dibahas dan dikaji dalam proses pembelajaran di kelas, sehingga mereka mendapatkan berbagai pengalaman yang dapat meningkatkan pemahaman dan kompetensinya. Pembelajaran aktif dilakukan oleh peserta didik untuk menemukan kesimpulan sendiri sehingga dapat dijadikan sebagai nilai baru yang dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Guru lebih banyak memosisikan dirinya sebagai

[32] Supriyatin, Nurnawati, and Heryanti, "Pengaruh Penerapan Active, Joyful, and Effective Learning (AJEL) pada Materi Perubahan Lingkungan terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa."
[33] Iffa Faiza Choirunnisa, "Penerapan Active, Joyful And Effective Learning (AJEL) Berbasis Bioedutainment Materi Perubahan Lingkungan," July 21, 2014, 9.
[34] Dwi Ivayana Sari, *Buku Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika* (Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, n.d.), 182.

fasilitator, yang bertugas memberikan kemudahan belajar (*to facilitate of learning*) kepada peserta didik diantaranya memberikan arahan dan bimbingan serta mengatur jalannya proses pembelajaran.[35]

Pembelajaran aktif dimaknai dengan pemberian kesempatan pada peserta didik untuk melakukan eksplorasi hasil pengalamannya.[36] Beberapa ciri pembelajaran yang aktif menurut panduan pembelajaran model ALIS (*Active Learning In School*) adalah sebagai berikut: (1) pembelajaran berpusat pada peserta didik, (2) pembelajaran terkait dengan kehidupan nyata, (3) pembelajaran mendorong anak untuk berpikir tingkat tinggi, (4) pembelajaran melayani gaya belajar anak yang berbeda-beda, (5) pembelajaran mendorong anak untuk berinteraksi multiarah (siswa-guru), (6) pembelajaran menggunakan lingkungan sebagai media atau sumber belajar, (7) pembelajaran berpusat pada anak, (8) penataan lingkungan belajar memudahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar, (9) guru memantau proses belajar peserta didik, dan (10) guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja anak.[37]

---

[35] Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, 324.
[36] Faiza Choirunnisa, "Penerapan Active, Joyful And Effective Learning (AJEL) Berbasis Bioedutainment Materi Perubahan Lingkungan," 10.
[37] B. Uno and Mohamad, *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Dan Menyenangkan)*, 76.

2) Pembelajaran Kreatif

Pembelajaran kreatif merupakan proses pembelajaran yang mengharuskan guru untuk memotivasi, dan memunculkan kreativitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung dengan menggunakan beberapa metode, dan strategi yang bervariasi, misalnya: kerja kelompok, bermain peran, dan pemecahan masalah. Pembelajaran kreatif menuntut guru untuk merangsang kreativitas peserta didik, baik dalam mengembangkan kecakapan berpikir maupun dalam melakukan suatu tindakan. Berpikir kreatif selalu dimulai dengan berpikir kritis, yakni menemukan, dan melahirkan sesuatu yang sebelumnya tidak ada atau memperbaiki sesuatu. [38]

Pembelajaran Kreatif dimaksudkan agar guru menciptakan kegiatan belajar yang beragam sehingga memenuhi berbagai tingkat kemampuan peserta didik yang mampu mengoptimalkan potensi diri peserta didik.[39]

3) Pembelajaran Efektif

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia kata efektif berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya). Menurut Reigeluth, efektif dalam pembelajaran mengarah kepada

[38] Ida Ayu Ratnasari Kemenuh, S. Si Dr. Ketut Agustini, and S. T. I Ketut Resika Arthana, "Studi Komparatif Pengaruh Model Pembelajaran ICARE Dan PAKEM Terhadap Hasil Belajar TIK Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sawan Tahun Ajaran 2015/2016," *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)* 5, no. 2 (August 16, 2016): 5.

[39] Dede Rohaniawati, "Penerapan pendekatan pakem untuk meningkatkan keterampilan berpikir mahasiswa dalam Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian guru," *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* 1, no. 2 (December 1, 2016): 158.

terukurnya suatu tujuan dalam belajar. Pembelajaran dapat dikatakan efektif jika mampu memberikan pengalaman baru kepada peserta didik membentuk kompetensi peserta didik, serta mengantarkan mereka ke tujuan yang ingin dicapai secara optimal.

Peserta didik dapat dilibatkan dan dididik dalam perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian pembelajaran supaya pembelajaran efektif dapat terwujud. Tahapan pembelajaran efektif yaitu:

Gambar 2.1: Prosedur Pembelajaran Efektif

Urutan tahapan pada model diatas bersifat baku dan tidak dapat diubah tata letaknya, juga tidak dapat ditinggalkan salah satunya.Proses pelaksanaan pembelajaran efektif dilakukan melalui prosedur sebagai berikut: (1) melakukan *apersepsi*, (2) melakukan eksplorasi, yaitu memperkenalkan materi pokok dan kompetensi dasar yang akan dicapai, serta menggunakan variasi metode, (3) melakukan konsolidasi pembelajaran, yaitu mengaktifkan peserta didik dalam membentuk kompetensi dan mengaitkannya dengan kehidupan peserta didik,(4) melakukan penilaian, yaitu

mengumpulkan fakta-fakta dan data/dokumen belajar peserta didik yang valid untuk melakukan perbaikan program pembelajaran.[40]

Hal-hal yang harus dipersiapkan oleh guru untuk menciptakan pembelajaran yang efektif diantaranya adalah: (1) pengelolaan tempat belajar, (2) pengelolaan peserta didik, (3) pengelolaan kegiatan pembelajaran, (4) pengelolaan konten/materi pembelajaran, dan (5) pengelolaan media dan sumber belajar.[41] Prinsip-prinsip pembelajaran efektif diantaranya adalah: perhatian, motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung atau pengalaman, pengulangan, tantangan, balikan atau penguatan, dan perbedaan individual.[42]

4) Pembelajaran Menyenangkan

Pembelajaran yang menyenangkan merupakan suatu proses pembelajaran yang didalamnya terdapat suatu kohesi yang kuat antara guru dengan peserta didik, tanpa adanya perasaan terpaksa atau tertekan. Guru memosisikan diri sebagai mitra belajar peserta didik.. Perlu diciptakan suasana yang demokratis dan tidak ada beban baik dari guru maupun peserta didik selama proses pembelajaran supaya pembelajaran yang menyenangkan dapat terwujud, diantaranya dengan cara: guru harus mampu merancang pembelajaran dengan baik, memilih materi yang tepat, serta

[40] B. Uno and Mohamad, *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Dan Menyenangkan)*, 180.
[41] Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, 325.
[42] B. Uno and Mohamad, *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Dan Menyenangkan)*, 191.

memilih dan mengembangkan strategi yang dapat melibatkan peserta didik secara optimal.[43]

Menurut Indriati, efek menyenangkan akan memberikan kesan yang mendalam bagi peserta didik sehingga mereka cenderung akan mampu mempertahankannya dalam waktu yang lama (*longterm memory*). Pembelajaran akan menjadi lebih bermakna bila dapat dipertahankan dalam waktu yang lama, hal ini berarti peserta didik tidak sekedar mengingat tetapi juga memahaminya.[44] Seorang peserta didik yang termotivasi oleh tujuan belajar dan stimulus dari lingkungannya akan melakukan kegiatan belajar dengan dorongan yang kuat. Itu sebabnya kesediaan dan kesiapan peserta didik dalam mengikuti setiap proses dalam pembelajaran akan menumbuhkan respon yang baik terhadap stimulus yang peserta didik terima. Interaksi stimulus dan respon akan tumbuh lebih baik jika menghasilkan hal-hal yang menyenangkan (*joyful*). Zaqiyah menyatakan bahwa di dalam otak terdapat *Hippocampus* yang merupakan bagian dari sistem limbrik, Ini adalah bagian dari otak yang lebih rentan terkena stress. Impliklasinya terhadap pendidikan, guru harus berusaha menciptakan sebuah suasana yang santai kepada peserta didik.[45]

---

[43] Ibid., 326–27.

[44] Faiza Choirunnisa, "Penerapan Active, Joyful And Effective Learning (AJEL) Berbasis Bioedutainment Materi Perubahan Lingkungan," 22.

[45] Rohaniawati, "Penerapan pendekatan pakem untuk meningkatkan keterampilan berpikir mahasiswa dalam Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian guru," 161.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran PAKEM merupakan model pembelajaran yang mengharapkan peserta didik mampu terlibat aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran dengan adanya pembelajaran yang bervariasi sehingga menjadi pembelajaran yang menyenangkan dan efektif.

b. Langkah-Langkah Penerapan PAKEM

Dalam melaksanakan model PAKEM dalam pembelajaran sebelumnya perlu diketahui tentang hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan PAKEM. Hal-hal tersebut telah diungkap oleh Sudrajat sebagai berikut:[46]

1) Memahami sifat yang dimiliki anak;
2) Mengenal anak secara perorangan;
3) Memanfaatkan perilaku anak dalam pengorganisasian belajar;
4) Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan kemampuan memecahkan masalah;
5) Mengembangkan ruang kelas sebagai lingkungan belajar yang menarik;
6) Memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar;
7) Memberikan umpan balik yang baik untuk meningkatkan kegiatan belajar;
8) Membedakan antara aktif fisik dan aktif mental. Dengan ini, diharapkan guru mampu melaksanakan model PAKEM dengan tepat dan sesuai.

c. Tahapan Kegiatan PAKEM

Beberapa tahapan pembelajaran PAKEM diantaranya yaitu:[47]

1) Persiapan dan Memotivasi Belajar Peserta Didik

[46] Ahmad Sudrajat, *Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, Dan Model Pembelajaran* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2018), 22.
[47] Alberth Supriyanto Manurung and Abdul Halim, "Kontribusi Model Pembelajaran Pakem Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 31 Jakarta," *School Education Journal Pgsd Fip Unimed* 7, no. 3 (June 20, 2017): 11.

Langkah awal yaitu menciptakan kondisi belajar peserta didik dengan PAKEM yaitu pembelajaran aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Motivasi bertujuan untuk mengaktifkan kekuatan mental siswa menjadi penggerak belajar.

2) Tahap Pelaksanaan dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran

Salah satu upaya mengoptimalkan perubahan pengetahuan keterampilan dan sikap ilmiah yang ada pada diri peserta didik adalah menggunakan pendekatan CBSA (Cara Belajar Siswa Aktif), dimana panutan pembelajaran mengarah kepada pengoptimalisasian pelibatan intelektual dan emosional siswa terhadapa materi pembelajaran. Dengan CBSA, peserta didik diharapkan akan lebih mampu mengenal dan mengembangkan kapasitas belajar dan potensi yang dimilikinya secara penuh. Selain itu peserta didik diharapakan lebih terlatih berprakarsa berpikir secara teratur, krtitis, dan dapat menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari serta lebih terampil.

3) Memilih Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam pembelajaran dapat menyalur pesan kepada penerima, sehingga dapat merancang pikiran, perasaan, dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa, sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar mengajar. Dengan demikian peserta didik akan senang dan tidak jenuh selama proses belajar mengajar berlangsung.

4) Evaluasi

Tahap terakhir yaitu mengadakan penilaian terhadap pemahaman peserta didik melalui tes individu.

Penerapan PAKEM dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan berbagai macam strategi, salah satunya adalah strategi *team quiz* (pertanyaan kelompok) dengan tujuan untuk meningkatkan kerjasama tim dan tanggungjawab peserta didik terhadap apa yang mereka pelajari dalam suasana yang menyenangkan. Langkah-langkah *team quiz* adalah: a) memilih topik dalam tiga bagian; b) membagi peserta didik menjadi 3 kelompok A, B dan C; c) menjelaskan format pelajaran yang hendak disampaikan dengan durasi maksimal 10 menit; d) Tim A dimitna menyiapkan pertanyaan ringkas yang berkaitan dengan materi yang baru disampaikan, Tim B dan tim C menggunakan waktu untuk mereview catatan mereka; e) Tim A memberi pertanyaan kepada tim B, jika tim B tidak dapat menjawab, pertanyaan pindah ke tim C; f) Tim A melanjutkan pertanyaan berikut ke tim C; g) Ketika Quiz berakhir, lanjutkan penyampaian materi kedua, dan minta tim B sebagai pemandu Quiz (kelompok penanya); h) setelah tim B selesai dengan quiznya, lanjutkan penyajian ketiga dan minta tim C sebagai pemandu.[48]

d. Kelebihan dan Kekurangan PAKEM

Beberapa kelebihan PAKEM diantaranya sebagai berikut:

[48] Aswan, *Strategi Pembelajaran Berbasis PAIKEM*. H. 52

1) Menekankan pada proses pengolahan informasi oleh peserta didik sendiri.
2) Memiliki peluang yang besar untuk memperluas persediaan danpenguasaan keterampilan/afektif dalam proses kognitif para peserta didik.
3) Guru bukanlah satu-satunya sumber belajar peserta didik, karena peserta didik dapatbelajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.

Beberapa kekurangan PAKEM diantaranya adalah sebagai berikut:[49]

1) Sangat sulit mengubah cara belajar peserta didik yang notabennya terbiasa menerima informasi dari guru menjadi aktif untuk mencari dan menemukan sendiri informasi atau ilmu-ilmu baru lainnya.
2) Peserta didik yang telah diberikan kebebasan oleh guru, tidak selamanya dapat memanfaatkannya secara optimal, tidak jarang pula peserta didik malah memanfaatkan waktu yang diberikan untuk bermain saja.

3. Pembelajaran *Problem Posing*

a. Pengertian *Problem Posing*

Problem posing berasal dari kata bahasa inggris. "*Problem*" yang berarti masalah dan "*Posing*" atau "*Pose*" yang berarti mengajukan atau membentuk. Pembelajaran dengan metode *problem posing* adalah pembelajaran yang menekankan pada peserta didik untuk membentuk

[49] Rita Rahmaniati, "Penerapan PAKEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa SD N 8 Langkai Palangkaraya," *Pedagogik Jurnal Pendidikan* 9, No.2 (2014): 27.

atau mengajukan soal berdasarkan informasi ataupun situasi yang telah diberikan. Informasi tersebut akan diolah dalam pikiran lalu setelah peserta didik sudah memahaminya barulah peserta didik mengajukan pertanyaan.[50]

Problem posing menjadi salah satu metode pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik untuk berpikir kritis sekaligus dialogis, kreatif dan interaktif yang dituangkan dalam bentuk pertanyaan.[51] Silver dan Chai memberikan istilah problem posing ke dalam tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda, yaitu:[52]

1) Pengajuan pre-solusi (*pre-solution posing*), yaitu seorang peserta didik membuat soal dari situasi yang didakan.
2) Pengajuan di dalam solusi (*within-solution posing*), yaitu seorang peserta didik merumuskan ulang soal seperti yang telah diselesaikan. Pembuatan soal demikian dimaksudkan sebagai penyederhanaan dari soal yang sedang diselesaikan. Dengan demikian, pembuatan soal demikian akan mendukung penyelesaian soal semula.
3) Pengajuan setelah solusi (*post-solution posing*), yaitu seorang peserta didik memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah

[50] Oktiana Dwi Putra Herawati, Rusdi Siroj, and Djahir Basir, "Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang.," *Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No.1 (2010): 71.
[51] Evi Ngaeni and Abdul Saefudin, "Menciptakan Pembelajaran Matematika Yang Efektif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model Pembelajaran Problem Posing," *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 6 (December 29, 2017): 266.
[52] Suci Ana Ari Wahyu and Abdul Haris Rosyidi, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Problem Posing Berkelompok," *Jurnal FMIPA Unesa* 1,No.2 (2012): 3.

diselesaikan untuk membuat soal yang baru. Strategi ini juga disebut sebagai strategi "*find a more challenging problem*". Peserta didik memodifikasi atau merevisi tujuan atau kondisi soal yang telah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru yang lebih menantang. Pembuatan soal demikian merujuk pada strategi "*what-if-not ...?*" atau "*what happen if ...*". Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk membuat soal dengan strategi itu adalah sebagai berikut:[53]

a) Mengubah informasi atau data pada soal semula
b) Menambah informasi atau data pada soal semula
c) Mengubah nilai data yang diberikan, tetapi tetap mempertahankan kondisi atau situasi soal semula.
d) Mengubah situasi atau kondisi soal semula, tetapitetap mempertahankan data atau informasi yang ada pada soal semula.

Metode *problem posing* pada kenyataannya hampir sama dengan metode *problem solving* intrinsik. *Problem solving intrinsik*, merupakan pemecahan masalah yang didasarkan atas tuntutan dan keinginan peserta didik sendiri. Meskipun demikian, biasanya metode ini didahului dengan *problem solving ekstrinsik* yang memiliki arti bahwa pengajuan masalah yang dilakukan pengajar untuk kemudian dipecahkan oleh peserta didik. Perbedaannya, *problem solving* lebih terfokus pada keterampilan peserta didik

[53] Ngaeni and Saefudin, "Menciptakan Pembelajaran Matematika Yang Efektif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model Pembelajaran Problem Posing," 271.

memecahkan masalah, sedangkan *problem posing* terfokus pada upaya peserta didik secara sengaja menemukan pengetahuan dan pengalaman-pengalaman baru.[54]

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa problem posing merupakan suatu metode pembelajaran yang mewajibkan peserta didik untuk mengajukan soal secara mandiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana sehingga mengacu pada penyelesaian soal melalui belajar soal (berlatih soal). Dalam metode ini, peserta didik tersebut dilatih untuk dapat memperkuat dan memperkaya konsep-konsep dasar matematika ke dalam 3 ranah kognitif, diantaranya adalah: *pre-solution posing, within-solution posing, dan post-solution posing*. Dengan adanya tugas pengajuan soal (*problem posing*) akan menyebabkan terbentuknya pemahaman konsep yang lebih mantap pada diri peserta didik terhadap materi yang telah diberikan.

b. Ciri-ciri *Problem Posing*

Problem posing merupakan pembelajaran yang menjadikan peserta didik ikut berperan aktif dalam proses belajar mengajar. Ciri-ciri *problem posing* menurut Thobroni dan Mustofa diantaranya adalah sebagai berikut:[55]

1) Guru belajar dari peserta didik dan peserta didik belajar dari guru

[54] Ferdianto and Ghanny, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing."

[55] Muhammad Thobroni and Arif Mustofa, *Belajar Dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana Dan Praktik Pembelajaran Dalam Pembangunan Nasional* (Yogykarta: Ar-Ruzz Media, 2012), 150.

2) Guru menjadi rekan peserta didik yang melibatkan diri dan menstimulasi daya pemikiran kritis para peserta didik serta saling memanusiakan.
3) Manusia dapat mengembangkan kemampuannya untuk mengerti secara kritis dirinya dan dunia tempat ia berada.
4) Pembelajaran *problem posing* senantiasa membuka rahasia realita yang menantang manusia kemudian menuntut suatu tanggapan terhadap tantangan tersebut.

c. Tahapan Pembelajaran *Problem Posing*

Menurut Suryosubroto, proses belajar mengajar *problem posing* adalah sebagai berikut:[56]

1) Tahap Perencanaan
   a) Penyusunan recana kegiatan dan bahan pembelajaran.
   b) Guru mengorganisasi bahan pelajaran dan mempersiapkannya.
   c) Guru menyusun rencana pembelajaran.
2) Tindakan
   a) Guru menjelaskan materi pelajaran kepada peserta didik.
   b) Guru melakukan tes awal (*pre-test*) yang hasilnya digunakan untuk mengetahui tingkat daya kritis peserta didik.
   c) Guru membentuk kelompok-kelompok belajar yang heterogen, setiap kelompok terdiri atas 5-6 orang.
   d) Guru menugaskan setiap kelompok belajar untuk meresume beberapa buku yang berbeda.
   e) Guru menugaskan masing-masing anggota kelompok membuat pertanyaan yang ditulis dalam lembar *posing I*.
   f) Pertanyaan-pertanyaan tersebut dikumpulkan secara kolektif oleh kelompoknya kemudian dilimpahkan pada kelompok yang lainnya.
   g) Setiap peserta didik dalam kelompoknya melakukan diskusi internal untuk menjawab pertanyaan yang diterima dari kelompok lain, setiap jawaban ditulis dalam lembar *posing II*.

[56] Ferdianto and Ghanny, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing," 49–50.

h) Pertanyaan yang telah ditulis dalam lembar p*osing I* dikembalikan pada kelompok asal untuk kemudian di serahkan kepada guru dan jawaban pada lembar *posing II* diserahkan kepada guru.
i) Perwakilan dari setiap kelompok mempresentasikan hasil resume dan pertanyaan yang telah dibuatnya pada kelompok lain.
j) Guru menginstruksikan peserta didik agar kembali ketempat duduknya masing-masing.
k) Guru memberikan tugas rumah secara individual.

Sejalan dengan hal tersebut Amri memaparkan langkah-langkah metode *problem posing* sebagai berikut:[57]

a) Guru menjelaskan materi pelajaran, alat peraga disarankan.
b) Peserta didik mengajukan soal yang menantang dan dapat menyelesaikan dilakukan secara berkelompok.
c) Guru menginstruksi peserta didik untuk menyajikan soal temuan di depan kelas.
d) Guru memberikan tugas rumah secara individual.

Langkah-langkah metode *problem posin*g dalam penelitian ini mengembangkan pendapat dari Suryosubroto diantaranya adalah: (1) Guru membagi peserta didik menjadi 4 kelompok, yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 anggota, (2) Guru mengkoordinasikan peserta didk untuk mengamati dan memahami gambar, (3) Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk kegiatan diskusi kelompok, (4) Guru menjelaskan prosedur kerja untuk melakukan percobaan yang dilakukan oleh peserta didik, (5) Guru menugaskan setiap kelompok untuk mengajukan pertanyaan dari hasil percobaan yang dilakukan oleh

[57] Amri Sofan, *Pengembangan & Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013* (Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2013), 14.

peserta didik, (6) Peserta didik diminta untuk menuliskan pertanyaan pada lembar posing I (lembar pertanyaan), (7) Guru menginstruksi peserta didik untuk menukarkan lembar posing I (lembar pertanyaan) dengan kelompok lainnya, (8) Peserta didik diminta untuk berdiskusi dan mencari jawaban dari pertanyaan yang diberikan oleh kelompok lain, dengan cara mengumpulkan informasi dari hasil pengamatan yang dilihat peserta didik, (9) peserta didik menulis jawaban pada lembar posing II (lembar jawaban), dan (10) Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

d. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Posing*

Kelebihan pembelajaran problem posing diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Mendidik peserta didik berfikir kritis.
2) Peserta didik aktif dalam pembelajaran.
3) Belajar menganalisis suatu masalah.
4) Mendidik anak percaya pada diri sendiri.

Kekurangan pembelajaran *problem posing* diantaranya adalah sebagai berikut:[58]

1) Memerlukan waktu yang cukup banyak.
2) Tidak bisa digunakan di kelas rendah.
3) Tidak semua murid terampil bertanya.

[58] Thobroni and Mustofa, *Belajar Dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana Dan Praktik Pembelajaran Dalam Pembangunan Nasional*, 349.

4. **Model Pembelajaran PAKEM berbantuan Problem Posing**

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, PAKEM adalah model pembelajaran yang menekankan keaktifan dan kreatifitas pada peserta didik, dengan suasana kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan pembelajaran yang efektif, sedangkan *problem posing* adalah suatu metode pembelajaran yang mewajibkan peserta didik untuk mengajukan soal secara mandiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana sehingga mengacu pada penyelesaian soal melalui belajar soal (berlatih soal).

Pada penelitian ini, PAKEM akan disajikan bersama dengan metode *problem posing* sebagai salah satu cara agar peserta didik terlibat aktif dalam mengeksplorasikan sesuatu melalui soal yang dibentuknya. Hal ini juga diharapkan dapat menumbuhkan kreatifitas dan pemahaman konsep yang baik pada peserta didik dalam memodifikasi soal baik secara sederhana maupun secara kompleks.

Berikut tahapan PAKEM berbantuan *Problem Posing*:

1) Kegiatan Pendahuluan (Tahapan Apresiasi dan motivasi)

   Pada tahapan ini, guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik, menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, memperhatikan kebersihan kelas, memotivasi peserta didik dan melakukan apersepsi dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi pembelajaran.

2) Kegiantan Inti

a) Eksplorasi, guru menanyakan peserta didik tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya serta menggali pengetahuan peserta didik tentang materi yang hendak dipelajari

b) Elaborasi, guru membagi peserta menjadi beberapa kelompok belajar yang heterogen kemudian menugaskan masing-masing anggota kelompok untuk meresume beberapa buku yang berbeda. Guru menugaskan masing-masing anggota kelompok untuk membuat pertanyaan yang ditulis dalam lembar *posing I*. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dikumpulkan secara kolektifoleh kelompoknyakemudian dilimpahkan ke kelompok lainnya. Setiap peserta didik melakukan diskusi internal untuk menjawab pertanyaan yang diterima lalu jawaban tersebut di tulis di lembar *posing II*. Pertanyaan dalam lembar *posing I* dikembalikan ke kelompok asal dan lembar *posing II* yang berisi jawaban dikumpukan kepada guru.

c) Konfirmasi, perwakilan dari setiap kelompok mempresentasikan hasil resume dan pertanyaan yang telah dibuatnya pada kelompok lain

d) Guru bertanya tentang hal yang belum diapahami oleh peserta didik lalu memberikan penguatan, selanjutnya guru menginstruksikan peserta didik agar kembali ke tempatnya masing-masing.

3) Penutup

a) Menarik kesimpulan, guru beserta peserta didik bersama-sama menarik kesimpulan dan merangukum hasil pembelajaran, kemudian guru memberikan tugas individu sebagai bahan evaluasi pembelajaran.

Dari pengertian diatas dapat diisimpulkan bahwa PAKEM adalah pembelajaran yang menekankan keaktifan dan kekreatifan pada peserta didik, suasana pembelajaran yang menyenangkan dan pembelajaran yang efektif sesuai dalam kurikulum. *Problem Posing* (pembentukan soal) merupakan salah satu metode dalam mempelajari matematika dengan cara membentuk permasalahan. *Problem posing* atau metode pengajuan masalah merupakan salah satu proses pembelajaran yang berbasiskan konstruktivisme yaitu peserta didik sebagai pelajar tidak hanya menerima pengetahuan tetapi secara aktif mengkonstruknya. Inti dari metode ini adalah peserta didik membuat persoalan sendiri sebagai hasil pembelajaran kemudian persoalan tadi dicari pemecahannya. Pembelajaran akan terasa menarik apabila didalamnya terdapat pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Perpaduan pembelajaran tersebut diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

5. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pemahaman berasal dari kata "paham" yang artinya mengerti benar atau tahu benar. Oleh karena itu, pemahaman dapat diartikan sebagai proses, perbuatan, cara untuk mengerti benar atau mengetahui benar. Seseorang dapat dikatakan paham mengenai sesuatu apabila orang tersebut sudah mengerti benar mengenai hal tersebut.[59]

Menurut Duffin & Simpson, pemahaman konsep sebagai kemampuan peserta didik untuk: (1) Menjelaskan konsep, dapat diartikan peserta didik mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya, (2) Menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan (3) Mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep. Melalui pemahaman tersebut dapat diartikan bahwa peserta didik sudah paham terhadap suatu konsep yaitu peserta didik telah mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar.[60]

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam mendeteksi dan menerangkan, menginterpretasikan, mengartikan, serta meringkas suatu konsep

---

[59] Ima Farikhah, Nur Khori, and Untung Sucipto, "Pemanfaatan Projected Motion Media Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Mata Kuliah Ilmu Pengetahuan Bumi Dan Antariksa (IPBA)," *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 2, No.1 (2012): 16.

[60] Muzana Syarifah Rahmiza and Desi Astuti, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Simulasi Phet Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Inti Pada Siswa SMA.," *Prosiding SEMDI-UNAYA: Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA* 1, No.1 (2017): 411.

matematika dengan dasar pembentukan unsur kognitif sendiri, bukan hanya sekedar proses menghafal.[61] Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Melalui pemahaman, peserta didik diharapkan untuk lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri.[62] Pemahaman konsep pun mampu menjadikan peserta didik tidak hanya sebatas mengenal tetapi peseeta didik harus dapat mengkoneksikan satu konsep dengan konsep lain.[63]

Dari berbagai pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan peserta didik untuk mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematis antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematis saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh dalam berbagai macam bentuk representasi matematis.

b. Jenis-Jenis Pemahaman Konsep Matematis

Menurut Skemp, pemahaman terbagi atas dua tahap, yaitu:[64]

---

[61] Dona Dinda Pratiwi, "Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No.2 (2016): 199.

[62] Sudarman Satrio Wicaksono and Ira Vahlia, "Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No.2 (2016): 275.

[63] Hamdani Dedy, Eva Kurniati, and Indra Sakti, "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII Di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu.," *Jurnal Exacta* 10, No.1 (2012): 82.

[64] Ferdianto and Ghanny, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing," 51.

1) Pemahaman instrumental, yaitu menghafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dengan menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoratmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berpikir matematis tingkat rendah.
2) Pemahaman relasional, yaitu mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsiplainnya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.

Terdapat tiga macam pemahaman matematis, yaitu:[65]

1) Pengubahan (*translation*), digunakan guna menyampaikan suatu informasi dengan bahasa dan bentuk yang berbeda serta berkaitan dengan pemberian sebuah makna dari informasi yang relatif berbeda-beda.
2) Pemberian arti (*interpretation*), guna menerjemahkan maksud dari suatu bacaan, bukan hanya sekedar frasa melainkan mencakup pemahaman suatu informasi dan juga kesimpulan.
3) Pembuatan ekstrapolasi (*extrapolation*) yang meliputi estimasi dan prediksi berdasarkan pada sebuah pemikiran, gambaran kondisi dari suatu informasi, serta mencakup pembuatan kesimpulan.

c. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Beberapa indikator pemahaman konsep matematis menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 yaitu:[66]

[65] Ibid., 50.

1) Menyatakan ulang setiap konsep.
2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3) Memberikan contoh dan non contoh dari konsep.
4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berikut indikator pemahaman konsep menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) sebagai berikut:[67]

1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tertulis,
2) Mengidentifikasi membuat contoh dan bukan contoh,
3) Menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep,
4) Mengubah suatu bentuk presentasi ke dalam bentuk lain,
5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep,
6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep,
7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Dari beberapa indikator yang telah disebutkan di atas, dan setelah dipadu padankan dengan indikator materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), maka penulis menggunakan indikator sebagai berikut:

1) Menyatakan ulang sebuah konsep,
2) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya),
3) Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep,
4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,
5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep,
6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu,
7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

---

[66] Dinda Pratiwi, "Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis," 199.

[67] Angga Murizal, "Pemahaman Konsep Matematis Dan Model Pembelajaran Quantum," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, No.1 (2012): 2.

6. Keterampilan Metakognitif

a. Pengertian Keterampilan Metakognitif

Keterampilan metakognitif memiliki peranan yang penting dalammengelola serta mengontrol proses kognitif peserta didik dalam belajar dan berpikir lebih efektif dan efisien.[68] Istilah metakognitif biasa dikenal dengan metakognisi. Boekaerts menyatakan bahwa:

"*since the 1970s, the term "metacognition" has been established in cognitive psychology for this kind of cognitive activities*"

yang berarti sejak 1970-an, istilah "metakognisi" telah ditetapkan dalam psikologi kognitif untuk jenis kegiatan kognitif.[69]

Menurut Zainul, Metakognisi merupakan kamampuan untuk mengetahui proses berpikir peserta didik dan bagaimana peserta didik mengontrol serta memantau pemikiran mereka ketika menyelesaikan sebuah soal. Metakognisi berperan penting dalam keberhasilan pembelajaran sebab metakognisi dapat memberi kemudahan kepada peserta didik dalam menyadari proses berpikir ketika menyelesaikan soal dan mengatur usaha yang dilakukan dalam memperoleh penyelesaian.[70]

Metakognitif adalah suatu kesadaran tentang kognitif kita sendiri, bagaimana kognitif kita bekerja serta bagaimana mengaturnya.

---

[68] Fitri, Helma, and Syarifuddin, "Penerapan Strategi The Firing Line Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMAN 1 Batipuh," 21.

[69] Risnanosanti isnanosanti, "Kemampuan Metakognitif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika.," *Pythagoras Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No.1 (2008): 87.

[70] Arum Wisnanti, Sunardi Sunardi, and Dinawati Trapsilasiwi, "Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Kelas VIII.," *Kadikma* 5, No.1 (2014): 79.

Metakognitif dapat diistilahkan sebagai "*thinking about thingking*". Metakognitif sangat penting untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam mempelajari strategi kognitif seperti halnya dengan bertanya pada diri sendiri, memperluas aplikasi-aplikasi tersebut, serta mendapatkan pengendalian kesadaran atas diri mereka sendiri.[71] Menurut Purnomo, metakognisi sebagai pemikiran tentang pemikiran sendiri yang merupakan interaksi antara tiga aspek penting, yaitu: pengetahuan tentang proses berpikir sendiri, pengontrolan atau pengaturan diri, serta keyakinan dan intuisi(naluri).[72]

Pengalaman metakognisi melibatkan strategi metakognisi. Proses ini terdiri dari 3 tahap, diantaranya: (1) perencanaan yang mencakup penentuan tujuan dan analisis tugas. Aktivitas perencanaan akan mempermudah pengelompokan dan pemahaman materi pembelajaran, (2) Pemantauan yang mencakup ketertarikan peserta didik ketika sedang melakukan aktivitas literasi dan membuat pernyataan atau pengujian diri. Aktivitas pemantauan akan membantu peserta didik dalam memahami materi dan menselaraskannya dengan pengetahuan awal, dan (3) Evaluasi atau pengaturan berupa mengkoreksi aktivitas kognitif peserta didik. Aktivitas tersebut menunjang peningkatan

[71] Ahmad Maulana, "Pengaruh Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika," *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 2, no. 2 (May 10, 2017): 195.
[72] Nelly Mustika Ayu, Undang Rosidin, and Viyanti Viyanti, "Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Metakognisi Pada Pembelajaran IPA Di SMP," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 2, no. 5 (July 4, 2014): 136.

presstasi pesesrta didik dengan cara memonitor dan mengoreksi perilaku peserta didik pada saat menyelesaikan tugas.[73]

Dari beberapa pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan metakognitif adalah suatu kesadaran tentang kognitif kita sendiri, bagaimana kognitif kita bekerja serta bagaimana mengaturnya yang dapat memberi kemudahan kepada peserta didik dalam menyadari proses berpikir ketika menyelesaikan soal dan mengatur usaha yang dilakukan dalam memperoleh penyelesaian dan mencakup interaksi antara tiga aspek penting, yaitu: pengetahuan tentang proses berpikir sendiri, pengontrolan atau pengaturan diri, serta keyakinan dan intuisi (naluri). Keterampilan metakognitif dapat menjadi alat ukur seberapa besar kemampuan yang dimiliki peserta didik, sebab keterampilan metakognitif membantu memberi arahuntuk mengetahui kelemahan dan kelebihan yang dimiliki oleh peserta didik.

b. Indikator Keterampilan Metakognitif

Terdapat tiga macam keterampilan yang esensial dalam metakognisi, yaitu:

1) Perencanaan: menentukan berapa banyak waktu yang disediakan untuk menyelesaikan tugas, strategi mana yang digunakan, bagaiman memulai suatu tugas, sumber daya apa yang harus dilibatkan, instruksi mana yang harus diikuti, apa yang digunakan

[73] Ibid., 137.

untuk menyelesaikan dan hal apa yang harus diberikan secara penuh (intens) dan lain sebagainya.

2) Monitor: kesadaran *online* tentang "mengapa saya melakukan?" Monitoring memerlukan pertanyaan "apakah ini masuk akal?", apakah saya mencoba melakukan terlalu cepat?", apakah saya telah cukup belajar?" [74] Pemantauan: melibatkan memeriksa kemajuan seseorang dan memilih strategi perbaikan yang tepat ketika strategi yang dipilih tidak bekerja.[75]

3) Evaluasi: meliputi membuat penilaian (*judgements*) tentang proses dan hasil berpikir dan belajar. "Apakah saya akan mengubah strategi?", apakah saya memerlukan bantuan?" apakah tugas-tugas akademik (makalah, gambar, model, syair atau puisi, perencanaan dan lain sebagainya) sudah selsai dikerjakan?". [76] Berikut ini merupakan beberapa indikator yang digunakan dalam keterampilan metakognitif yang telah diadaptasi:

[74] Seto Mulyadi, AM Heru Basuki, and Wahyu Rahardjo, *Psikologi Pendidikan (Dengan Pendekatan Teori Baru Dalam Psikologi)* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2016), 215–16.
[75] Srini M. Iskandar and Srini M, "Pendekatan Keterampilan Metakognitif Dalam Pembelajaran Sains Di Kelas," *Erudio Journal of Educational Innovation* 2, no. 2 (February 10, 2016): 16.
[76] Mulyadi, Heru Basuki, and Rahardjo, *Psikologi Pendidikan (Dengan Pendekatan Teori Baru Dalam Psikologi)*, 215–16.

Tabel 2.1: Indikator Keterampilan metakognitif[77]

No	Komponen	Indikator
1.	Perencanaan diri (*self-planning*)	Tujuan belajar yang akan dicapai
		Waktu yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas belajar
		Pengetahuan awal yang relevan
		Strategi-strategi kognitif yang akan digunakan
2.	Pemantauan diri (self-*monitoring*)	Pemantauan ketercapaian tujuan belajar
		Pemantauan waktu yang digunakan
		Pemantauan relevansi materi pengetahuan awal dengan materi pengetahuan baru
		Pemantauan strategi-strategi kognitif yang sedang digunakan
3.	Evaluasi diri (*self-evaluation*)	Evaluasi ketercapaian tujuan belaja
		Evaluasi waktu yang digunakan
		Evaluasi relevansi pengetahuan awal dengan materi pelajaran baru
		Evaluasi strategi-strategi kognitif yang telah digunakan

7. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Discovery Learning adalah model pembelajaran yang memfokuskan pada aktivitas peserta didik dalam belajar. Model pembelajaran ini menekankan kepada guru untuk memberikan masalah kepada peserta didik kemudian peserta didik ditugaskan memecahkan masalah tersebut dengan melakukan percobaan, megumpulkan data, serta menganalisis dan mengambil kesimpulan.[78] Slavin berpendapat

[77] I Wayan Puja Astawa, "Kontribusi Keterampilan Algoritmik Dan Keterampilan Metakognitif Serta Apresiasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMK Di Kabupaten Karangasem.," *Universitas Pendidikan Ganesha Bali*, 2011. H.165

[78] Bambang Sri Anggoro, "Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Melalui Discovery Learning dan Model Pembelajaran Peer Led Guided Inquiry," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (June 16, 2016): 15.

bahwa *discovery learning* memiliki beberapa keunggulan. Keunggulan tersebut diantarannya adalah peserta didik memiliki rasa ingin tahu, dapat memotivasi peserta didik untuk terus bekerja sampai menemukan jawaban. Peserta didik juga belajar pemecahan masalah dalam dirinya sendiri dan memiliki keterampilan berpikir kritis, karena ia harus menganalisis dan memanipulasi informasi.[79]

Langkah-langkah model pembelajaran Discovery Learning menurut Sri Anitah yaitu:[80]

1) Identifikasi masalah, pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari dan mengumpulkan sebanyak mungkin masalah yang berhubungan dengan tema yang akan dipelajari.
2) Mengembangkan solusi, pada tahap ini peserta didik diajak untuk membuat suatu hipotesis atas masalah yang telah ditentukan sebelumnya.
3) Pengumpulan data, pada tahap ini guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk mengumpulkan data yang terkait dengan masalah. Data tersebut bisa dari observasi langsung, internet, buku, eksperimen, ataupun sumber-sumber yang lain.
4) Analisis dan intepretasi data, pada tahap ini peserta didik menganalisis data hasil temuannya, lalu mengembangkan pernyataan pendukung data. Setelah itu data diuji hipotesis dan disimpulkan.
5) Uji kesimpulan, setelah ada kesimpulan dari peserta didik, muncullah data baru dan ditahap ini dilakukan pengujian terhadap hasil kesimpulan.

Menurut Kemendikbud, model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki dua langkah operasional yang harus dilaksanakan yaitu:[81]

1) Langkah Persiapan

[79] Arief Budi Permana and Pratiwi Pujiastuti, "Pengembangan Buku Ajar Tematik Integratif Berbasis Discovery Learning Dalam Peningkatan Motivasi Belajar Dan Karakter Tanggung Jawab," *Jurnal Pendidikan Karakter* 7, no. 1 (April 28, 2017): 48.
[80] Amalia Nugrahaeni, I Wayan Redhana, and I Made Kartawan, "Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia," *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 1, no. 1 (2017): 23–27. H.23
[81] Ibid.

a) Menentukan tujuan pembelajaran
b) Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik
c) Memilih materi pelajaran
d) Menentukan topik yang harus dipelajari siswa secara induktif.
e) Mengembangkan bahan-bahan ajar.
f) Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik.
g) Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik.

2) Langkah Pelaksanaan
a) Pemberian rangsangan (*stimulation*)
b) Pernyataan/Identifikasi masalah (*problem statement*)
c) Pengumpulan data (*data collection*)
d) Pengolahan data (*data processing*)
e) Pembuktian (*verification*)
f) Menarik simpulan/generalisasi (*generalization*)

B. Penelitian yang Relavan

Adapun penelitian yang relavan diantaranya yaitu:

1) Penelitian yang dilakukan oleh Rukoiyah (2019). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terbukti terjadinya perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas control sebesar 9,5% dengan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.[82] Perbedaan pada penelitian ini, penulis memadupadankan PAKEM dengan *Problem Posing* dan aspek yang hendak diteliti, yaitu pemahaman konsep matematis peserta didik ditinjau dari keterampilan metakognitif peserta didik, sedangkan aspek yang diteliti oleh Mariyoto adalah peningkatan hasil belajar peserta didik. Persamaan penelitian ini

[82] Rukoiyah Rukoiyah, Lukman Hakim, and Muhammad Hasbi, "Pengaruh Penerapan Model PAKEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Muaro Jambi" (skripsi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, 2019). H. 58

dengan penelitian Rukoiyah adalah menggunakan PAKEM dalam proses kegiatan belajar.

2) Penelitian yang dilakukan Rizki Wahyuni (2017). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa PAKEM *snowball throwing* dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik secara signifikan. Hal ini dibuktikan dengan kenaikan presentase ketuntasan sebesar 8,26%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan PAKEM *snowball throwing* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Perbedaan pada penelitian ini, penulis memadupadankan PAKEM dengan *Problem Posing* dengan tinjauan aspek yang diteliti, yaitu terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik ditinjau dari keterampilan metakognitif peserta didik. Persamaan penelitian ini dengan Rizki Wahyuni adalah terletak kepada penggunaan pembelajaran PAKEM sebagai model pembelajaran selama proses pembelajaran.[83]

3) Penelitian yang dilakukan Ferry dan Ghany (2014). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan rata-rata nilai *pretest* dan *postest* sebesar 24,6%. Ferry dan Ghany menganalisis data hasil pretes dan postes peserta didik dengan perolehan rata-rata *pretes*t adalah 44,86 dan rata-rata pada *postest* 74,14. Hal ini menunjukan bahwa terdapat peningkatan pemahaman matematis siswa melalui pendekatan problem posing dalam penyelesaian soal cerita lebih efektif. Perbedaan pada penelitian ini, penulis memadupadankan PAKEM dengan *Problem Posing*

[83] Rizki Wahyuni, "Peningkatan Prestasi Belajar Bidang Studi Akidah Akhlak Melalui Model Pakem Snowball Throwing Siswa Kelas VII Pada Materi Riya Dan Nifaq Di MTs Mompang Jae Kecamatan Panyabungan Utara," *Undergraduate Thesis, IAIN Padangsidimpuan*, 2017.

dengan tinjauan aspek yang diteliti, yaitu terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik ditinjau dari keterampilan metakognitif peserta didik. Persamaan penelitian ini dengan Ferry dan Ghany adalah terletak kepada penggunaan pembelajaran *problem posing* sebagai metode pembelajaran selama proses pembelajaran.[84]

Berdasarkan pemaparan ketiga penelitian diatas, dapat dilihat bahwa PAKEM dan *problem posing* mampu meningkatkan presentase keaktifan dan kemandirian serta pemahaman konsep matematis peserta didik sehingga berdampak kepada hasil belajar yang terus meningkat.

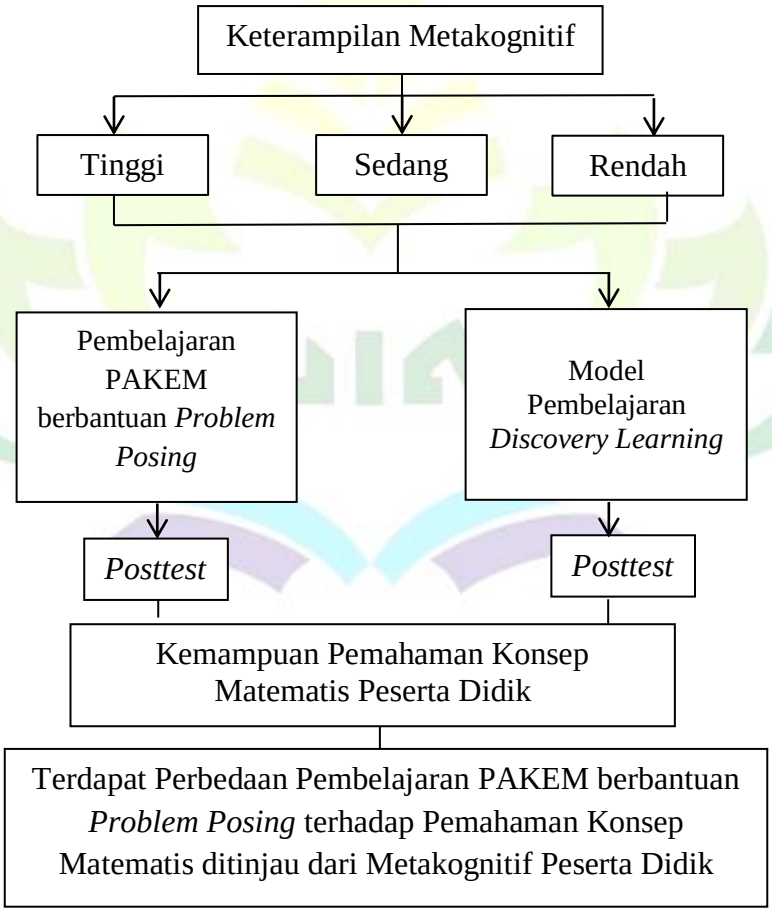
C. Kerangka Berpikir

PAKEM yaitu model pembelajaran yang mampu membuat peserta didik terlibat aktif dan kreatif selama kegiatan belajar mengajar dengan adanya pembelajaran yang bervariasi sehingga menjadi pembelajaran yang menyenangkan dan efektif. Metode *problem posing* adalah yang mewajibkan peserta didik untuk mengajukan soal secara mandiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana sehingga mengacu pada penyelesaian soal melalui belajar soal (berlatih soal). Adanya tugas pengajuan soal, akan menyebabkan terbentuknya pemahaman konsep yang lebih mantap pada diri peserta didik terhadap materi yang telah diberikan. *Problem posing* diharapkan mampu menjadikan peserta didik untuk lebih aktif dan interaktif sebab dalam proses pembelajaran, peserta didik akan dibentuk menjadi beberapa kelompok disukusi untuk membuat soal yang akan ditukarkan ke

[84] Ferdianto and Ghanny, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing."

kelompok yang lain, kemudian kelompok tersebut akan menjawab soal yang diberikan oleh perwakilan. Hal tersebut mampu memicu motivasi dan keterampilan metakognitif peserta didik supaya giat dan mampu untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh teman sebaya mereka.

Berdasarkan uraian diatas, untuk lebih jelasnya terkait PAKEM berbantuan *problem posing* terhadap pemahaman konsep matematis ditinjau dari metakognitif peserta didik akan digambarkan dalam diagram kerangka berpikir sebagai berikut:



Gambar 2.2: Desain Kerangka Berpikir

Berdasarkan kerangka berpikir diatas, peneliti akan membagi kelas menjadi dua bagian, yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, perlakuan yang diberikan adalah dengan menerapkan pembelajaran PAKEM berbantuan *problem posing*. Pada kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran *Discovery Learning*. *posttest* yang sama akan diberikan di semua kelas.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah dalam penelitian yang dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Hipotesis penelitian dianggap sementara karena jawaban yang diberikan hanya berdasarkan pada teori yang relavan, belum didasarkan pada fakta-fakta yang diperoleh melalui pengumpulan data.[85]

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dipaparkan diatas, maka penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis teoritis dalam penelitian ini adalah:
   a) Terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan model pembelajaran.
   b) Terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis berdasarkan keterampilan metakognitif peserta didik.

[85]Sugiyono, *Op.Cit*, H.96.

c) Terdapat interaksi penggunaan model pembelajaran dengan keterampilan metakognitif dalam menentukan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik.

2. Hipotesis Statistika

a) $H_{0A}: \alpha_i = 0$ untuk $i = 1,2$ (tidak terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan model pembelajaran).

$H_{1A}: \alpha_i \neq 0$ paling sedikit ada satu harga $i = 1,2$ (terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan model pembelajaran).

b) $H_{0B} : \beta_j = 0$ untuk $j = 1,2,3$ (tidak terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis berdasarkan keterampilan metakognitif peserta didik).

$H_{1B} : \beta_j \neq 0$ untuk $j = 1,2,3$ (terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis berdasarkan keterampilan metakognitif peserta didik).

c) $H_{OB}: (\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk $i = 1,2$ dan $j = 1,2,3$ (tidak terdapat interaksi penggunaan model pembelajaran dengan keterampilan metakognitif dalam menentukan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik).

$H_{OB}: (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$ untuk $i = 1,2$ dan $j = 1,2,3$ (terdapat terdapat interaksi penggunaan model pembelajaran dengan keterampilan metakognitif dalam menentukan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik).

dimana:

α_1 = perbedaan baris ke$-i$ pada variabel terikat i dengan $i = 1,2$

β_j = perbedaan kolom ke$-j$ pada variabel terikat j dengan $j = 1,2,3$

$(\alpha\beta)_{ij}$ = kombinasi pengaruh baris ke $-i$ dan kolom ke $-j$ pada variabel terikat.

i_1 = PAKEM berbantuan *problem posing*

i_2 = Pembelajaran *discovery learning*

j_1 = keterampilan metakognitif tinggi

j_2 = keterampilan metakognitif sedang

j_3 = keterampilan metakognitif rendah

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil analisis dan pembahasan terhadap data penelitian, di didapati bahwa :

1. Terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan model pembelajaran. Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang menggunakan PAKEM berbantuan *problem posing* lebih baik dibandingkan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan menggunakan metode konvensional.
2. Tidak terdapat perbedaan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan keterampilan metakognitif. Keterampilan metakognitif tinggi, sedang, dan rendah tidak dapat mempengaruhi hasil kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Hal tersebut dikarenakan terdapat peserta didik yang memperoleh nilai *posttest* yang rendah namun memiliki keterampilan metakognitif kategori tinggi.
3. Tidak terdapat interaksi penggunaan model pembelajaran dengan keterampilan metakognitif dalam menentukan hasil pemahaman konsep matematis peserta didik. Keterampilan metakognitif yang diterapkan di kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dapat mempengaruhi hasil kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Hal tersebut dikarenakan peserta didik tidak sungguh-sungguh dalam menjawab soal tes pemahaman konsep dan angket metakognitif

B. Saran

Setelah memperhatikan hasil data serta analisis data kesimpulan pada penelitian ini, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Peserta Didik

Peserta didik diharapkan mampu belajar dengan rajin dan tekun dalam upaya mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Ketika diskusi dengan kelompoknya, peserta didik sebaiknya dapat mencari alternatif jawaban dari setiap penyelesaian, jujur, bekerja sama, dan fokus dalam menyelesaian permasalahan saat diskusi, serta semakin mempunyai rasa percaya diri untuk berani mempresentasikan hasil diskusi kepada teman-teman.

2. Pendidik

Pendidik dalam upaya mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran PAKEM berbantuan *Problem Posing*, diharapkan mampu mengelola waktu dengan baik dan efisien agar transfer ilmu yang diberikan bisa maksimal sehingga hasil belajar yang didapatkan lebih baik.

3. Sekolah

Sekolah adalah salah satu sarana dalam menimba ilmu pendidikan, diharapkan fokus untuk dapat memberikan informasi kepada pendidik yang sesuai guna mengembangkan beberapa kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Model pembelajaran PAKEM berbantuan *Problem*

Posing merupakan salah satu solusi model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan beberapa kemampuan peserta didik.

4. Peneliti Lanjutan

Peneliti lanjutan yang berniat untuk menerapkan model pembelajaran PAKEM berbantuan *Problem Posing*, alangkah baiknya dapat mempersiapkan materi pembelajaran dengan sebaik mungkin, sebab tidak semua mata pelajaran dapat menerapkan model pembelajaran tersebut. Peneliti lanjutan diharapkan dapat mengalokasikan waktu dengan tepat agar meperoleh hasil yang terbaik. Keterbatasan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat diminimalisir dengan mempertimbangkan beberapa faktor diantaranya yaitu faktor internal (mencakup motivasi, minat, kemampuan dasar, dan kemampuan kognitif) dan faktor eksternal (mencakup: sarana dan prasarana dan lingkungan) yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Mulyono. *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis Dan Remediasinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2012.

Abiyasa, Petrus Kanisius, Yohanes Restu Dhyas Yulianto, and Haniek Sri Pratini. "Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Viii Smp Pada Materi Spldv Dengan Ilustrasi Kegiatan Jual-Beli Pakaian Adat," n.d., 7.

Almanshur, Fuzan, and M Djunaidi Ghony. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*. Malang: UIN Malang Press, 2016.

Amir, Almira. "Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika." *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 2, no. 01 (2014).

Ana Ari Wahyu, Suci, and Abdul Haris Rosyidi. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Problem Posing Berkelompok." *Jurnal FMIPA Unesa* 1,No.2 (2012).

Anggoro, Bambang Sri. "Meningkatkan Kemampuan Generalisasi Matematis Melalui Discovery Learning dan Model Pembelajaran Peer Led Guided Inquiry." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (June 16, 2016): 11–20.

Arikunto, Suharsini. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.

———. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013.

Astawa, I Wayan Puja. "Kontribusi Keterampilan Algoritmik Dan Keterampilan Metakognitif Serta Apresiasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMK Di Kabupaten Karangasem." *Universitas Pendidikan Ganesha Bali*, 2011.

Aswan. *Strategi Pembelajaran Berbasis PAIKEM*. II. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2016.

Atmojo, Danar, and Masduki Masduki. "Analisis Keterampilan Metakognitif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Dimensi Dua." *Diss. Universitass Muhammadiyah Surakarta*, Agustus 2016, 2.

Ayu, Nelly Mustika, Undang Rosidin, and Viyanti Viyanti. “Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Metakognisi Pada Pembelajaran IPA Di SMP.” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 2, no. 5 (July 4, 2014).

B. Uno, Hamzah, and Nurdin Mohamad. *Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Dan Menyenangkan)*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011.

Besti, Dina. “Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Ditinjau Dari Jenis Kelamin Siswa Mts Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017, Skripsi Pendidikan Matematika.” *Bandar Lampung: UIN Raden Intan Lampung*, n.d.

Budiono, Budiono. *Statistik Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Pers, n.d.

Budiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press, 2015.

Dedy, Hamdani, Eva Kurniati, and Indra Sakti. “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII Di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu.” *Jurnal Exacta* 10, No.1 (2012).

Dinda Pratiwi, Dona. “Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No.2 (2016).

Dwi Putra Herawati, Oktiana, Rusdi Siroj, and Djahir Basir. “Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No.1 (2010).

Faiza Choirunnisa, Iffa. “Penerapan Active, Joyful And Effective Learning (AJEL) Berbasis Bioedutainment Materi Perubahan Lingkungan,” July 21, 2014.

Farikhah, Ima, Nur Khori, and Untung Sucipto. “Pemanfaatan Projected Motion Media Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Mata Kuliah Ilmu Pengetahuan Bumi Dan Antariksa (IPBA).” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 2, No.1 (2012).

Ferdianto, Ferry, and Ghanny Ghanny. “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing.” *Euclid* 1, no. 1 (January 1, 2014).

Fitri, Rahma, Helma Helma, and Hendra Syarifuddin. “Penerapan Strategi The Firing Line Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMAN 1 Batipuh.” *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)* 3, no. 1 (2014).

H. Timotius, Kris. *Pengantar Metodologi Penelitian: Pendekatan Manajemen Pengetahuan Untuk Perkembangan Pengetahuan*. Yogyakarta: Andi Offset, 2017.

Hudoyo, Herman. *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang, 2000.

Iskandar, Srini M., and Srini M. “Pendekatan Keterampilan Metakognitif Dalam Pembelajaran Sains Di Kelas.” *Erudio Journal of Educational Innovation* 2, no. 2 (February 10, 2016): 13–20.

isnanosanti, Risnanosanti. “Kemampuan Metakognitif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika.” *Pythagoras Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No.1 (2008).

Istiyanti, Istiyanti. “Model Pembelajaran Yang Aktif, Kreatif, Efektif, Dan Menyenangkan” 3 No. 6 (2016).

Ivayana Sari, Dwi. *Buku Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, n.d.

Jaedun, Amat. *Metodologi Penelitian Eksperimen*. Yogyakarta: Fakultas Teknik UNY, 2011.

Karim, Asrul. “Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan* 1, no. 1 (2011): 21–32.

Kemenuh, Ida Ayu Ratnasari, S. Si Dr. Ketut Agustini, and S. T. I Ketut Resika Arthana. “Studi Komparatif Pengaruh Model Pembelajaran ICARE Dan PAKEM Terhadap Hasil Belajar TIK Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sawan Tahun Ajaran 2015/2016.” *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)* 5, no. 2 (August 16, 2016): 351–60.

Manurung, Alberth Supriyanto, and Abdul Halim. “Kontribusi Model Pembelajaran Pakem Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 31 Jakarta.” *School Education Journal Pgsd Fip Unimed* 7, no. 3 (June 20, 2017): 273–84.

Mariati, P. S. “Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Dan Pemahaman Konsep Mahasiswa.” *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 8, no. 2 (2012).

Mariyoto, Mariyoto. “Implementasi Pendekatan Problem Posing Dalam Mewujudkna Active, Joyful, and Effective Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika.” *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No. 2 (2016).

Maulana, Ahmad. “Pengaruh Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.” *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 2, no. 2 (May 10, 2017): 193–200.

Mulyadi, Seto, AM Heru Basuki, and Wahyu Rahardjo. *Psikologi Pendidikan (Dengan Pendekatan Teori Baru Dalam Psikologi)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2016.

Murizal, Angga. “Pemahaman Konsep Matematis Dan Model Pembelajaran Quantum.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, No.1 (2012).

Ngaeni, Evi, and Abdul Saefudin. “Menciptakan Pembelajaran Matematika Yang Efektif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Dengan Model Pembelajaran Problem Posing.” *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 6 (December 29, 2017): 264.

Nisa, Khoirun. “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Peserta Didik Kelas VIII Semester II Pokok Bahasan Panjang Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran MTs Negeri Bonang Tahun Pelajaran 2010/2011 - Walisongo Repository,” n.d.

Novalia, Novalia, and Muhammad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014.

Nugrahaeni, Amalia, I Wayan Redhana, and I Made Kartawan. “Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia.” *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 1, no. 1 (2017): 23–27.

Nu’man, Mulin. “Pembelajaran Matematika Dalam Perspektif Al Quran.” *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)* 2, no. 1 (February 20, 2016): 39–49.

Permana, Arief Budi, and Pratiwi Pujiastuti. “Pengembangan Buku Ajar Tematik Integratif Berbasis Discovery Learning Dalam Peningkatan Motivasi Belajar Dan Karakter Tanggung Jawab.” *Jurnal Pendidikan Karakter* 7, no. 1 (April 28, 2017).

Putrawan, I Made. *Pengujian Hipotesis Dalam Penelitian-Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2017.

Rahmah, Nur. “Hakikat Pendidikan Matematika.” *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 2 (2013): 1–10. https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88.

Rahmaniati, Rita. “Penerapan PAKEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa SD N 8 Langkai Palangkaraya.” *Pedagogik Jurnal Pendidikan* 9, No.2 (2014).

Rohaniawati, Dede. “Penerapan pendekatan pakem untuk meningkatkan keterampilan berpikir mahasiswa dalam Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian guru.” *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* 1, no. 2 (December 1, 2016): 155–72.

Rukoiyah, Rukoiyah, Lukman Hakim, and Muhammad Hasbi. “Pengaruh Penerapan Model PAKEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Muaro Jambi.” Skripsi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, 2019.

Ruslan, Rosady. *Metode Penelitian Public Relations Dan Komunikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, n.d.

Rusman, Rusman. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2012.

———. *Pembelajaran Tematik Terpadu: Teori, Praktik, Dan Penilaian*. Jakarta: Rajawali Pers, 2015.

Sastranegara, Hasan. *Konsep Dasar Matematika Untuk PGSD*. Bandar Lampung: Aura Printing & Publishing, 2014.

Satrio Wicaksono, Sudarman, and Ira Vahlia. “Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa.” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No.2 (2016).

Sholihah, Maratus, Siti Zubaidah, and Susriyati Mahanal. “Memberdayakan Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Dengan

Model Pembelajaran Reading Concept Map-Reciprocal Teaching (Remap RT).” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 1, no. 4 (April 1, 2016): 628–33.

Sofan, Amri. *Pengembangan & Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2013.

Sudjono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press, 2012.

Sudrajat, Ahmad. *Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, Dan Model Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2018.

Sugiyono, Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*. 25. Bandung: Alfabeta, 2017.

Suherman, Erman, and dkk Turmudi. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA, 2003.

Supriyatin, Supriyatin, Nurnawati Nurnawati, and Erna Heryanti. “Pengaruh Penerapan Active, Joyful, and Effective Learning (AJEL) pada Materi Perubahan Lingkungan terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa.” *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi* 9, no. 2 (2016): 69–75.

Suryanita, Ika. “Penerapan Lasswell Comunication Model Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA”. Skripsi Pendidikan Matematika.” *Bandar Lampung: UIN Raden Intan Lampung*, n.d., 2017.

Susilawati, Made. *Pengenalan Pembelajaran Yang Aktif, Kreatif, Efektif, Dan Menyenangkan (PAKEM) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Di SMPN 4 Kubutambahan Buleleng*, 2012.

Suyitno, Y. *Landasan Psikologis Pendidikan Dalam Landasan Pendidikan*. Bandung: Sub Koordinator MKPD Landasan Pendidikan UPI, n.d.

Syarifah Rahmiza, Muzana, and Desi Astuti. “Penerapan Pembelajaran Berbasis Simulasi Phet Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Inti Pada Siswa SMA.” *Prosiding SEMDI-UNAYA: Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA* 1, No.1 (2017).

Thobroni, Muhammad, and Arif Mustofa. *Belajar Dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana Dan Praktik Pembelajaran Dalam Pembangunan Nasional*. Yogykarta: Ar-Ruzz Media, 2012.

Tim Pengembang MKPD Kurikulum dan Pembelajaran. *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2012.

Wahyuni, Rizki. “Peningkatan Prestasi Belajar Bidang Studi Akidah Akhlak Melalui Model Pakem Snowball Throwing Siswa Kelas VII Pada Materi Riya Dan Nifaq Di MTs Mompang Jae Kecamatan Panyabungan Utara.” *Undergraduate Thesis, IAIN Padangsidimpuan*, 2017.

Widi Winarni, Endang. *Teori Dan Praktik: Penelitian Kualtatif, Kuantitatif, Penelitian Tindakan Kelas, (PTK), Research And Development (R&D)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2018.

Wisnanti, Arum, Sunardi Sunardi, and Dinawati Trapsilasiwi. “Pengembangan Instrumen Penilaian Metakognisi Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Kelas VIII.” *Kadikma* 5, No.1 (2014).

Yuliani, Kiki, and Sahat Saragih. “The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan.” *Journal of Education and Practice* 6, no. 24 (2015): 116–28.