

**PENGARUH METODE PERMAINAN KREATIF *APIQ*  
(*ARITMATIK PLUS INTELEGENSI QUANTUM*) DENGAN CARA  
BERHITUNG CEPAT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan  
Matematika**

**Oleh  
LINA AGUSTINA  
NPM.1611050322**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2023 M**

**PENGARUH METODE PERMAINAN KREATIF *APIQ*  
(*ARITMATIK PLUS INTELEGENSI QUANTUM*) DENGAN CARA  
BERHITUNG CEPAT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan  
Matematika**

**Oleh  
LINA AGUSTINA  
NPM. 1611050322  
Jurusan : Pendidikan Matematika**



**Pembimbing I : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc  
Pembimbing II : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2023 M**

## ABSTRAK

Penelitian ini berawal dari rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan pembelajaran yang terpusat pada guru. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui ada tidaknya metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Integensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen *Quasy Experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Islam Alhikmah Istiqomah Sukabumi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Cluster Random sampling*. Sampel dalam penelitian ini menggunakan 3 kelas.

Pengujian hipotesis menggunakan anova satu jalan sel sama, dengan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai  $\text{Sig. } 0.000 < \alpha = 0.05$  sehingga  $H_0$  ditolak artinya ada pengaruh metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Integensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berdasarkan uji komparasi ganda yang telah dilakukan disimpulkan bahwa metode permainan kreatif *APIQ* dengan cara berhitung cepat lebih baik dari metode permainan kreatif *APIQ*, dan metode pembelajaran ekspositori.

**Kata Kunci:** Metode Permainan Kreatif *APIQ*, Ekspositori, Berhitung Cepat, dan Berpikir Kritis Matematis

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lina Agustina  
NPM : 1611050322  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Metode Permainan Kreatif APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum) Dengan Cara Berhitung Cepat Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Agustus 2023  
Penulis



**Lina Agustina**  
NPM.1611050322





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

*Jl. Leikol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung, Telp (0721)703289*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi: Pengaruh Metode Permainan Kreatif *APIQ*  
(*Aritmatik Plus Intelegensi Quantum*) Dengan Cara  
Berhitung Cepat Terhadap Peningkatan  
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa**

**Nama : Lina Agustina  
NPM : 1611050322  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqsyahkan dan dipertahankan dalam Sidang  
Munaqsyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Nanang Satriadi, M.Sc**  
NIP. 197911282005011005

**Rizki Wahyu Yunian P, M.Pd**  
NIP. 198906052015031004

Mengetahui  
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**  
NIP. 198402282005011004





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

*Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung, Telp. (0721) 703289*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“PENGARUH METODE PERMAINAN KREATIF APIQ (ARITMATIK PLUS INTELEGENSI QUANTUM) DENGAN CARA BERHITUNG CEPAT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA”** disusun oleh **Lina Agustina, NPM : 1611050322**, Jurusan: Pendidikan Matematika. Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: Kamis, 06 April 2023.

**TIM MUNAQSAH**

**Ketua : Dr. Mujib, M.Pd** 

**Sekretaris : Abi Fadila, M.Pd** 

**Penguji Utama : Fredi Ganda Putra, M.Pd** 

**Penguji Pendamping I : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc** 

**Penguji Pendamping II : Rizki Wahyu Yunian P, M.Pd** 

Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

**Prof. Dr. H. Niry Diana, M.Pd**  
NIP. 196408281988032002



## MOTTO

“Hidup Di Dunia Ini Tak Selalu Tentang Kebahagiaan Dan Ucapkanlah Alhamdulillah”



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah seiring rasa syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan kerendahan hati, penulis mempersembahkan Skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Sutaman dan Ibunda Suliyah yang telah bersusah payah membesarkan, mendidik, dan membiayai selama menuntut ilmu serta selalu memberiku dorongan, semangat, do'a, nasehat, cinta, dan kasih sayang yang tulus untuk keberhasilanku. Engkaulah figur istimewa dalam hidupku.
2. Kakak dan Abangku terkasih Elsa Yunita, A.Md.Kom dan Ahmad Zulham P, serta keponakan tersayang Ibrahim Dzakir Kafadi, terima kasih atas bantuanmu selama ini, hanya karya kecil yang dapat kupersembahkan. Semoga kita bisa membuat kedua orang tua kita tersenyum bahagia.
3. Semua keluarga yang selalu memberi dukungan dan semangat.
4. Almaterku Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung tercinta yang telah mendidikku dengan iman dan ilmu.





## RIWAYAT HIDUP

**Lina Agustina**, lahir di Desa Limansari Kecamatan Buay Madang Timur Kabupaten OKU Timur, pada tanggal 05 Agustus 1998. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara yang terlahir dari pasangan Bapak Sutaman dan Ibu Suliyah. Pendidikan formal yang telah ditempuh oleh penulis adalah Pendidikan Taman Kanak-kanak RA Bhakti, Desa Bukit Mas di OKU Timur yang dimulai pada tahun 2002 dan telah diselesaikan pada tahun 2004. Kemudian pada tahun 2004 Penulis melanjutkan di pendidikan Sekolah Dasar Negeri 2 Limansari dan lulus pada tahun 2010. Pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1, Buay Madang Timur yang diselesaikan pada tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 2 Buay Bahuga dari tahun 2013 Sampai dengan tahun 2016 Tahun 2016 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Pada bulan Juli 2019 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Trimulyo, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Pada bulan Oktober 2019 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 14 Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan karya ilmiah berupa skripsi yang berjudul **Pengaruh Metode Permainan Kreatif APIQ (*Aritmatik Plus Intelegensi Quantum*) Dengan Cara Berhitung Cepat Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa** sebagai syarat guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung, yang telah memberikan izin atas penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc, selaku pembimbing I dan Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan waktu, bimbingan serta motivasi dalam membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta bimbingan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
5. Edo Tri Krisna, Agung Widiatoro, Irma Rahayu, Shafira Anggita Putri dan Nur Halimah yang telah banyak membantu penulis dari hal kecil sampai hal besar dalam penyelesaian skripsi ini. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2016 khususnya kelas G, teman-teman KKN desa Trimulyo dan teman teman PPL SMA Negeri 14 Bandar Lampung terima kasih untuk kebersamaan dan kekeluargaan kita selama ini dan selalu memberikan motivasi untukku.
6. Teman-teman SDN 2 Limansari angkatan 2010, teman-teman SMPN 1 Buay Madang Timur angkatan 2013, teman-teman SMAN 2 Buay Bahuga untuk kebersamaan dan kekeluargaan kita selama ini.
7. Semua pihak yang terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua dan berkenan membalas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung,  
Penulis

2023

Lina Agustiana  
NPM. 1611050322

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN** ..... **1**

A. Penegasan Judul .....	1
B. Latar Belakang Masalah.....	1
C. Identifikasi Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan.....	5
H. Sistematika Penulisan.....	7

### **BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS** ..... **8**

A. Teori Yang Digunakan .....	8
1. Metode Permainan Kretatif <i>APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)</i> .....	8
a. Pengertian Metode Pembelajaran .....	8
b. Pengertian Metode Permainan Kreatif <i>APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)</i> .....	8
c. Langkah-Langkah Metode Permainan Kreatif <i>APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)</i> .....	10
d. Keistimewaan <i>APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)</i> .....	11
e. Kelebihan dan Kekurangan Metode Permainan Kreatif <i>APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)</i> .....	11
2. Metode Permainanana Kreatif <i>APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)</i> dengan Cara Berhitung Cepat.....	12
a. Pengertian Berhitung Cepat .....	12
b. Metode Permainan Kreatif <i>APIQ</i> dengan Cara Berhitung Cepat.....	13
c. Langkah-Langkah Metode Permainan Kreatif <i>APIQ</i> dengan Cara Berhitung Cepat .....	13
d. Suasana Kelas Menggunakan Metode <i>APIQ</i> dengan Kemampuan	

Berhitung Cepat .....	14
3. Metode Pembelajaran Ekspositori .....	15
a. Pengertian Metode Pembelajaran Ekspositori .....	15
b. Langkah-Langkah Metode Pembelajaran Ekspositori .....	15
c. Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran Ekspositori .....	16
4. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	16
a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	16
b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	17
B. Pengajuan Hipotesis .....	19
1. Hipotesis Penelitian .....	19
2. Hipotesis Statistik .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	20
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Sampel .....	21
1. Populasi .....	21
2. Teknik Pengambilan Sampel .....	22
3. Sampel .....	22
D. Definisi Operasional Variabel .....	22
E. Instrumen Penelitian .....	23
1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	23
2. Observasi .....	24
F. Uji Validitas dan Reliabilitas Data .....	24
1. Uji Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	24
a. Uji Validitas .....	24
b. Uji Tingkat Kesukaran .....	26
c. Uji Daya Pembeda .....	27
d. Uji Reliabilitas .....	27
G. Uji Normalitas Gain ( <i>N-Gain</i> ) .....	28
H. Teknik Analisis Data .....	29
1. Uji Prasyarat Analisis .....	29
a. Uji Normalitas .....	29
b. Uji Homogenitas .....	30
c. Uji Keseimbangan .....	31
d. Uji Hipotesis .....	32
e. Uji Komparansi Ganda .....	33
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
A. Data Hasil Uji Coba Instrumen .....	35
1. Hasil Uji Validitas .....	35



2. Hasil Uji Tingkat Kesukaran .....	38
3. Hasil Uji Daya Pembeda .....	38
4. Hasil Uji Reliabilitas .....	39
5. Kesimpulan Hasil Instrumen .....	39
B. Deskripsi Data Hasil Amatan <i>Pretest</i> .....	40
1. Deskripsi Hasil Amatan <i>Pretest</i> .....	40
2. Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	41
3. Uji Homogenitas <i>Pretest</i> .....	41
4. Uji Keseimbangan <i>Pretest</i> .....	42
C. Uji Normalitas Gain ( <i>N-Gain</i> ) .....	42
1. Deskripsi Data Hasil <i>N-Gain</i> .....	42
2. Uji Normalitas <i>N-Gain</i> .....	43
3. Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> .....	44
4. Uji Keseimbangan <i>N-Gain</i> .....	44
D. Hasil Uji Prasyarat Analisis Data .....	45
1. Hasil Uji ANAVA Satu Jalan Sel Sama .....	45
2. Hasil Uji Komparansi Ganda .....	45
E. Pembahasan Hasil Analisis .....	46
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
A. Kesimpulan .....	51
B. Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar Desain *Posttest-Only Control Design*..... 20



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan Hasil Pisa .....	2
Tabel 1.2 Hasil Pra Penelitian .....	3
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	18
Tabel 3.1 Desain Penelitian .....	21
Tabel 3.2 Distribusi Siswa Kelas VIII SMP Islam Alhikmah Istiqomah .....	21
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	23
Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi Validitas .....	26
Tabel 3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	26
Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda.....	27
Tabel 3.7 Klasifikasi <i>N-Gain</i> .....	28
Tabel 3.8 Rangkuman Analisis Variansi Satu Jalan .....	33
Tabel 4.1 Validator Uji Instrumen Soal.....	35
Tabel 4.2 Uji Validitas Konstruk.....	37
Tabel 4.3 Uji Tingkat Kesukaran.....	38
Tabel 4.4 Uji Daya Pembeda.....	38
Tabel 4.5 Uji Reliabilitas Soal.....	39
Tabel 4.6 Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes .....	39
Tabel 4.7 Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i> .....	40
Tabel 4.8 Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	41
Tabel 4.9 Uji Homogenitas <i>Pretest</i> .....	41
Tabel 4.10 Uji Keseimbangan <i>Pretest</i> .....	42
Tabel 4.11 Deskripsi Data Hasil <i>N-Gain</i> .....	43
Tabel 4.12 Uji Normalitas <i>N-Gain</i> .....	43
Tabel 4.13 Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> .....	44
Tabel 4.14 Uji Keseimbangan <i>N-Gain</i> .....	44
Tabel 4.15 Uji ANAVA Satu Jalan .....	45
Tabel 4.16 Uji Komparansi Ganda .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Responden Uji Coba Instrumen .....	52
Lampiran 2 Daftar Nama Sampel .....	53
Lampiran 3 Kisi-kisi Soal Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	56
Lampiran 4 Soal Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	57
Lampiran 5 Jawaban Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	59
Lampiran 6 Uji Validitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	62
Lampiran 7 Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	63
Lampiran 8 Perhitungan Manual Tingkat Kesukaran .....	64
Lampiran 9 Uji Daya Pembeda Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	65
Lampiran 10 Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	66
Lampiran 11 Kesimpulan Hasil Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	67
Lampiran 12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	68
Lampiran 13 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> Berpikir Kritis Matematis .....	108
Lampiran 14 Soal <i>Pretest</i> Semester Genap .....	109
Lampiran 15 Jawaban Soal <i>Pretest</i> .....	109
Lampiran 16 Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> Berpikir Kritis Matematis.....	113
Lampiran 17 Soal <i>Posttest</i> Semester Genap .....	114
Lampiran 18 Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	115
Lampiran 19 Nilai Tes Berpikir Kritis Matematis .....	117
Lampiran 20 Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i> .....	120
Lampiran 21 Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	122
Lampiran 22 Uji Homogenitas <i>Pretest</i> .....	124
Lampiran 23 Uji Keseimbangan <i>Pretest</i> .....	125
Lampiran 24 Nilai <i>Normalitas-Gain</i> .....	126
Lampiran 25 Deskripsi Data Hasil <i>N-Gain</i> .....	129
Lampiran 26 Uji Normalitas <i>N-Gain</i> .....	131
Lampiran 27 Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> .....	133



Lampiran 28 Uji Keseimbangan <i>N-Gain</i> .....	134
Lampiran 29 Uji ANAVA Satu Jalan Sel Sama .....	135
Lampiran 30 Uji Komparansi Ganda.....	136
Lampiran 31 Dokumentasi Penelitian.....	137



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Kerangka awal, supaya diperoleh gambaran awal mengenai judul penelitian ini, maka perlu adanya penjelasan tentang kata-kata krusial pada judul penelitian ini sehingga tidak terjadi kesalahpahaman dipenafsiran. Penegasan judul dalam penelitian ini adalah:

1. Metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* merupakan metode mengajar berisi strategi dan keseluruhan proses belajar untuk menyelesaikan masalah matematika secara inovatif dan menyenangkan yang membantu siswa dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Berhitung cepat merupakan kegiatan melakukan pengerjaan hitung seperti menjumlahkan, mengurangkan, mengalikan, membagi dengan teknik secara cepat dan logis untuk memecahkan masalah aritmatika.
3. Kemampuan berpikir kritis matematis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan.

### B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kemampuan keagamaan, kepribadian, kecerdasan, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.<sup>1</sup> Pendidikan sangatlah penting bagi setiap individu baik bagi kepentingan individu maupun kedudukannya sebagai warga negara.<sup>2</sup>

Ajaran agama Islam, orang yang menuntut ilmu mendapatkan kedudukan yang istimewa disudut pandang Allah SWT hal ini sesuai dengan sebagaimana firman-Nya didalam Surah Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ ائْتُوا فَانظُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Yang artinya: *Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majelis", Maka lapangkanlah niscaya Allah memberi kelapangan untukmu.*

---

<sup>1</sup> Irda Yusnita, Ruhban Maskur, and Suherman, "Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach Dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No. 1 (2016): 29–38.

<sup>2</sup> Siti Mardiah and Achi Rinaldi, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Metode Inkuiri," *Desimal: Jurnal Matematika* 1, No. 2 (2018): 119–26.

dan apabila beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S. Al-Mujadalah: 11)

Matematika merupakan mata pelajaran utama yang terdapat pada semua taraf pendidikan baik di sekolah dasar, SMP, Sekolah Menengah Atas serta perguruan tinggi.<sup>3</sup> Matematika adalah salah satu pelajaran yang menuntut manusia untuk berpikir kritis secara logis, teliti dan rasional. Proses pembelajaran matematika tidak bisa terlepas dari kegiatan berhitung. Siswa dengan kemampuan berhitung tinggi atau cepat sangat membantu dalam proses penyelesaian soal-soal matematika, begitu juga sebaliknya, siswa dengan kemampuan berhitung lambat cenderung akan lambat dalam menyelesaikan persoalan matematika.<sup>4</sup>

Kemampuan berhitung cepat siswa merupakan sorotan utama di setiap tingkatan. Kemampuan berhitung cepat dapat diartikan sebagai metode atau sistem mengerjakan hitungan dengan cepat.<sup>5</sup>

Hasil *study* yang sudah dilaksanakan pihak *Programme For International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 yang dirilis pada hari Selasa, 3 Desember 2019. Hasil *study* tersebut peringkat PISA Indonesia tahun 2018 turun dibandingkan hasil PISA pada tahun 2015. Kategori matematika Indonesia menempati peringkat 7 dari bawah (73) dengan skor rata-rata 379. Hal ini bisa dilihat pada tiga aspek yang dinilai, berikut ini perbandingannya:<sup>6</sup>

**Tabel 1.1**  
**Perbandingan Hasil PISA Indonesia Pada Tahun 2015 dan 2018**

Aspek Yang Dinilai	PISA 2015	PISA 2018
Kemampuan Membaca	397	371
Kemampuan Matematika	386	379
Kemampuan Kinerja Sains	403	396

Turunnya kemampuan matematika siswa di Indonesia dinyatakan bersama dengan penelitian yang sudah dilaksanakan pihak Yunia Lestari yang menyatakan bahwa tetap kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis para siswa terkhusus di SMA Negeri 1 Lampung Utara. Terdapat banyak siswa di SMA tersebut yang menjawab soal tes kemampuan berpikir kritis matematis belum sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

<sup>3</sup> Siti Sarniah, Chairul Anwar, and Rizki Wahyu Yunian Putra, "Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis," *Journal Of Medives: Journal Of Mathematics Education Ikip Veteran Semarang* 3, No. 1 (2019): 87–96.

<sup>4</sup> Syaharuddin Al Musthafa and Vera Mandailina, "Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa SD Menggunakan Metode Jarimatika," *JCES (Journal Of Character Education Society)* 1, No. 1 (2018): 30–33.

<sup>5</sup> Zulkaidah Nur Ahzan, Eva Binsasi, and Cecilia Novianti Salsinha, "Workshop Teknik Berhitung Cepat Di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Sasi Kefamenanu Nusa Tenggara Timur," *Alam Hijau* 2, No. 1 (2018): 17–26.

<sup>6</sup> Mohammad Tohir, "Hasil Pisa Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015," 2019.

Permasalahan mengenai rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa juga dijumpai di SMP Islam Alhikmah Istiqomah Sukabumi. Pra penelitian yang telah dilaksanakan di SMP Islam Alhikmah Istiqomah tersebut menunjukkan masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil sebelum penelitian yang dilakukan di SMP Islam Alhikmah Istiqomah bisa dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 1.2**  
**Hasil Pra Penelitian Kelas VIII SMP Islam Alhikmah Istiqomah Tahun Ajaran 2021/2022**

Kelas	Nilai Siswa ( $x$ )		Jumlah
	$x < 75$	$x \geq 75$	
VIII A	23	7	30
VIII B	24	6	30
VIII C	23	7	30
Jumlah	70	20	90
Presentase	77,78%	22,22%	100%

*Sumber: Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Islam Alhikmah Istiqomah*

Tabel 2.1 menunjukkan bahwa soal yang diadopsi dari Daystera Jeskris Lawalata yang berjumlah tujuh soal tes uraian dengan materi phythagoras<sup>7</sup> masih banyak siswa yang belum mencapai nilai KKM yaitu 70 siswa dengan persentase 77,78% sedangkan yang mencapai nilai di atas KKM hanya 20 siswa dengan persentase siswa 22,22% dari keseluruhan 90 siswa yang melaksanakan tes pra penelitian. Nilai 75 merupakan KKM di kelas VIII di SMP Islam Alhikmah Istiqomah pada mata pelajaran matematika. Banyak siswa yang tidak bisa menjawab pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Terlihat dalam lembar jawaban siswa yang menunjukkan masih banyaknya siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang masih rendah.

Ibu Hevy Aben Puspita, S.Pd pada hari Rabu 7 Juli 2021 selaku guru matematika di SMP Islam Alhikmah Istiqomah mengungkapkan penyebab banyaknya siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang masih rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebab ketika proses pembelajaran matematika berlangsung siswa sering mengobrol dengan temannya sehingga kesulitan menjawab saat diberi pertanyaan terutama dalam hal perkalian dan pembagian .

Sistem pembelajaran yang digunakan adalah metode pembelajaran ekspositori. Kurangnya minat belajar siswa karena matematika dianggap mata pelajaran sulit sehingga menyebabkan siswa kurang aktif pada saat proses pembelajaran. Pembelajaran *daring* yang dilaksanakan siswa kurang memahami materi dan tugas yang diberikan.

---

<sup>7</sup> Daystera Jeskris Lawalata, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Topik Teorema Pythagoras Berbantuan Demos Di SMP Sion Timika," *Skripsi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*, 2021.



Menyadari diperlukan suatu metode pembelajaran yang tepat untuk mengubah proses pembelajaran dari keadaan siswa yang pasif beralih keadaan siswa yang aktif.<sup>8</sup> Solusi untuk memecahkan masalah di atas adalah menggunakan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)*.

*APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* merupakan metode pembelajaran yang membantu siswa memecahkan masalah dengan strategi dan seluruh proses pembelajaran untuk mempertajam pemahaman dan memori serta mendukung siswa memahami konsep matematika secara kreatif dan menyenangkan.<sup>9</sup> Penggunaan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* siswa diharapkan mampu mengikuti pembelajaran matematika dengan baik. Sehingga, mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Sesuai masalah di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul pengaruh metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

### C. Identifikasi Dan Batasan Masalah

Deskripsi latar belakang di atas, sehingga diperoleh identifikasi permasalahan terdapat pada SMP Islam Alhikmah Istiqomah yaitu:

1. Kemampuan proses berpikir kritis matematis siswa masih rendah dapat dilihat dari nilai Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM) siswa yang belum tuntas.
2. Pendidik belum pernah menerapkan metode pembelajaran ini selain metode pembelajaran ekspositori.
3. Siswa cenderung kurang aktif dalam proses pembelajaran karena beranggapan bahwa matematika sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga kurangnya minat belajar siswa.

Sesuai dengan identifikasi masalah yang telah dijelaskan di atas, maka peneliti membatasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Peneliti pada penelitian ini memakai metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat.
2. Penelitian difokuskan untuk mengetahui pengaruh metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
3. Penelitian ini hanya dilakukan di kelas VIII SMP Islam Alhikmah Istiqomah.

---

<sup>8</sup> Mujib and Mardiyah, "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Kecerdasan Multiple Intelligences," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, No. 2 (2017): 187–96.

<sup>9</sup> Abdul Rahman Et Al., "The Implementation Of *APIQ* Creative Mathematics Game Method In The Subject Matter Of Greatest Common Factor And Least Common Multiple In Elementary School," *In Journal Of Physics: Conference Series*, Vol. 954 (Iop Publishing, 2018), 012011.

#### **D. Rumusan Masalah**

Mengingat luasnya latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diperoleh, sebagai berikut:

1. Secara Teoretis
  - a. Manfaat pada penelitian ini sebagai pengembangan disiplin ilmu yang berkaitan dengan menggunakan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Secara Praktis
  - a. Bagi Siswa  
Memberikan dorongan dalam pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
  - b. Bagi Guru  
Penelitian ini memberikan masukan kepada guru untuk memilih metode dalam pembelajaran matematika yaitu dengan menggunakan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sehingga tercipta pembelajaran yang efektif dan efisien.
  - c. Bagi Sekolah  
Bermanfaat bagi pihak sekolah adalah dapat melakukan pembinaan kompetensi guru, khususnya dalam metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat dalam pembelajaran matematika.
  - d. Bagi Peneliti  
Penelitian ini memberikan wawasan sebagai guru matematika yang profesional dibutuhkan strategi dan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran serta kondisi siswa.

#### **G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan**

1. Penelitian sudah dilakukan oleh Fitriani pada tahun 2015, hasil dari penelitiannya adalah metode *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)*

- efektif didalam tingkatan hasil belajar matematika siswa terhadap materi aritmatika sosial di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin dibandingkan dengan tipe kegiatan belajar mengajar konvensional.<sup>10</sup> Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian Fitriani untuk meningkatkan hasil belajar matematika, sedangkan pada penelitian yang akan peneliti lakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.
2. Penelitian telah dilakukan oleh Nur Hayatai Laili pada tahun 2016, hasil dari penelitiannya adalah penerapan model pembelajaran kooperatif model *Think Pair Share (TPS)* berbantuan metode *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* efektif diterapkan pada materi FPB dan KPK di kelas V MI. Islamiah Simorejo.<sup>11</sup> Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian Nur Hayati Laili untuk meningkatkan hasil belajar, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.
  3. Penelitian yang dilakukan oleh Abdul Rahman, Ansari Saleh Ahmar, dan lainnya pada tahun 2016, hasil dari penelitiannya adalah metode permainan matematika kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dapat meningkatkan tanggapan siswa dan hasil belajar siswa pada materi FPB dan KPK.<sup>12</sup> Perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian Abdul Rahman, Ansari Saleh Ahmar, dan lainnya untuk meningkatkan tanggapan siswa dan hasil belajar siswa, sedangkan yang akan peneliti lakukan adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
  4. Penelitian yang dilakukan oleh Chandra Novtiar dan Usman Aripin pada tahun 2017, hasil dari penelitiannya ialah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri dalam belajar matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik daripada pendekatan konvensional.<sup>13</sup> Perbedaan yang akan peneliti lakukan adalah penelitian Chandra Novtiar dan Usman Aripin menggunakan pendekatan *Open Ended*, sedangkan yang akan peneliti lakukan adalah menggunakan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan kemampuan berhitung cepat.
  5. Penelitian yang dilakukan oleh Rosmayadi pada tahun 2017, hasil penelitiannya ialah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam *Learning Cycle 7E* berdasarkan gaya belajar di SMP Negeri 19 Singkawang efektif dalam

---

<sup>10</sup> Fitriani, "Efektivitas Metode Aritmatik Plus Intelegensi Quantum (APIQ) Pada Materi Aritmatika Sosial Di Kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin," 2015.

<sup>11</sup> Nur Hidayati Laili, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Dengan Metode APIQ (Aritmatika Plus Intelegensi Quantum) Pada Materi Fpb Dan Kpk Di Kelas V Mi Islamiyah Simorejo Kepohbaru Bojonegoro Tahun Pelajaran 2014/2015," *SAINTIS* 8, No. 1 (2016): 65–76.

<sup>12</sup> Rahman Et Al., "The Implementation Of APIQ Creative Mathematics Game Method In The Subject Matter Of Greatest Common Factor And Least Common Multiple In Elementary School."

<sup>13</sup> Chandra Novtiar and Usman Aripin, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Open Ended," *PRISMA* 6, No. 2 (2017): 119–31.

meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.<sup>14</sup> Perbedaan yang akan peneliti lakukan adalah penelitian Rosmayadi menggunakan *Learning Cycle 7E* berdasarkan gaya belajar, sedangkan penelitian yang akan dilakukan peneliti menggunakan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan kemampuan berhitung cepat.

## H. Sistematika Penulisan

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

Bab ini berisi tentang teori-teori tentang metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)*, cara berhitung cepat, dan kemampuan berpikir kritis matematis, serta hipotesis tentang penelitian yang dilakukan.

### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang waktu dan tempat dilaksanakannya penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel, dan teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel, instrumen penelitian, uji validitas dan reliabilitas data, serta teknik analisis data.

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data hasil uji coba instrumen, deskripsi data hasil amatan *pretest*, analisis data hasil uji *normalitas gain*, uji hipotesis, uji komparansi ganda, dan pembahasan hasil analisis.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

---

<sup>14</sup> Rosmayadi, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Learning Cycle 7E Berdasarkan Gaya Belajar," *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 6, No. 1 (2017): 12–19.



## BAB II

### LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Teori Yang Digunakan

##### 1. Metode Permainan Kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)*

###### a. Pengertian Metode Pembelajaran

Shadiq dan Fajar menyatakan bahwa metode dapat juga diartikan sebagai cara yang telah terpola tetap untuk memperoleh pengetahuan.<sup>15</sup> Berbeda dengan Shadiq dan Fajar, Afandi berpendapat bahwa metode pembelajaran adalah cara atau tahapan yang digunakan dalam interaksi antara guru dan murid untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sesuai dengan materi dan mekanisme metode pembelajaran.<sup>16</sup>

Martinis Yamin mengemukakan bahwa metode pembelajaran merupakan bagian dari strategi instruksional, metode instruksional berfungsi sebagai cara untuk menyajikan, menguraikan, memberi contoh, dan memberi latihan kepada peserta didik untuk mencapai tujuan tertentu, tetapi tidak setiap metode instruksional sesuai digunakan untuk mencapai tujuan instruksional tertentu.<sup>17</sup> Berbagai pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran merupakan suatu cara yang telah terpola secara sistematis yang digunakan dalam interaksi antara pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan tertentu.

###### b. Pengertian Metode Permainan Kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)*

Metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* pertama kali dikembangkan oleh Agus Nggermanto.<sup>18</sup> Agus Nggermanto adalah seorang praktisi quantum. Menekuni pembelajaran matematika kreatif yang asyik melalui *APIQ*. Dikembangkan oleh Didi Supriadi, adalah praktisi matematika kreatif *APIQ*, mengatakan bahwa pembelajaran matematika yang kreatif berhasil menciptakan matematika sebagai petualangan yang asyik dan menjadikan siswa cinta matematika.

Laili mengemukakan bahwa metode *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* adalah metode mengajar yang membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan strategi dan keseluruhan proses belajar, mempertajam pemahaman dan ingatan, serta membantu siswa dalam

---

<sup>15</sup> Fadjar Shadiq, "Model-Model Pembelajaran Matematika SMP," *Yogyakarta: P4TK Matematika Depdiknas*, 2009.

<sup>16</sup> Muhamad Afandi Et Al., "Model Dan Metode Pembelajaran," *Semarang: UNISSULA*, 2013.

<sup>17</sup> Martinis Yamin, *Strategi & Metode Dalam Model Pembelajaran* (Jakarta: Referensi (GP Press Group), 2013), h. 8.

<sup>18</sup> Agus Nggermanto, *Quantum Quotient (Kecerdasan Quantum): Cara Praktis Melejitkan IQ, EQ, Dan SQ* (Bandung: Nuansa Cendikia, 2013), h. 6.

pemahaman materi matematika secara inovatif dan menyenangkan.<sup>19</sup> Cody, Rule & Forsyth mengatakan bahwa siswa mencapai tingkat pencapaian matematis yang sama dengan mempraktikkan konsep melalui penciptaan dan bermain *game* seperti pemecahan masalah praktik lebih konvensional.<sup>20</sup>

Disimpulkan bahwa metode permainan kreatif *APIQ (Arimatik Plus Intelegensi Quantum)* merupakan metode mengajar yang berisi strategi dan keseluruhan proses belajar untuk menyelesaikan masalah matematika secara inovatif dan menyenangkan yang membantu siswa dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis.

*APIQ* mampu menambah stimulus belajar siswa bersama pendekatan *Quantum Learning, Quantum Quotient, dan Experiential Learning*. *Quantum Learning* adalah keseluruhan pendekatan yang memuat kedua teori pendidikan dan pelaksanaan di kelas dengan cepat. *Quantum Learning* mampu membuat siswa untuk belajar dengan kecepatan yang mengesankan dengan upaya yang normal dan dibarengi dengan kegembiraan.<sup>21</sup>

Berikut ini diuraikan sekilas tentang *APIQ*, yaitu:<sup>22</sup>

- 1) *Quantum Quotient & Quantum Learning* yaitu *APIQ* diciptakan pendekatan belajar untuk mengaktifkan otak dengan utuh. Otak kanan dan kiri, kecerdasan emosional dan intelektual, serta spiritual.
- 2) *Experiential Learning* yaitu *APIQ* memberi kemudahan siswa guna belajar bersama dengan pengalaman yang diperoleh. Matematika ilmu yang dinilai abstrak, *APIQ* coba menciptakan matematika sebagai pengalaman nyata. Siswa dapat merasakan pengalaman nyata dengan penggunaan *tool-tool* matematika kreatif.
- 3) *Mastery Learning* yaitu mendorong siswa untuk memahami konsep matematika secara keseluruhan. *APIQ* tidak mendapat nilai 70, 80, dan 90. Seluruh siswa memperoleh motivasi untuk bisa mendapatkan nilai 100 dengan menerapkan pendekatan individu.
- 4) *Math Education* yaitu *APIQ* merupakan pembelajaran matematika dengan cara keseluruhan. Bukan hanya semata-mata aritmatika saja (berhitung), *APIQ* terhitung bukan *magic* saja (teknik berhitung ajaib).

---

<sup>19</sup> Laili, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Dengan Metode APIQ (Aritmatika Plus Intelegensi Quantum) Pada Materi Fpb Dan Kpk Di Kelas V Mi Islamiyah Simorejo Kepohbaru Bojonegoro Tahun Pelajaran 2014/2015."

<sup>20</sup> Kalyn Jon Cody, Audrey C. Rule, And Benjamin R. Forsyth, "Mathematical Game Creation And Play Assists Students In Practicing Newly-Learned Challenging Concepts," *Creative Education* 6, No. 14 (2015): 1484.

<sup>21</sup> Laili, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Dengan Metode APIQ (Aritmatika Plus Intelegensi Quantum) Pada Materi Fpb Dan Kpk Di Kelas V Mi Islamiyah Simorejo Kepohbaru Bojonegoro Tahun Pelajaran 2014/2015."

<sup>22</sup> Putri Parameswari, Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Operasi Hitung Akar Pangkat Tiga Dengan Pendekatan APIQ (Aritmetika Plus Intelegensi Quantum) Pada Siswa Kelas VI MIN 1 Semarang Tahun Pelajaran 2016/2017 (IAIN Salatiga, 2016).

*APIQ* sebetulnya menekuni aritmatika, *magic of math*, aljabar, geometri, statistik, kalkulus, serta lainnya.

- 5) *Systematic Math* yaitu matematika merupakan disiplin ilmu yang terlampaui luas. Kesalahan saat penyusunan kurikulum pembelajaran mampu berakibat fatal. *APIQ* dalam penyusunan kurikulum pembelajaran matematika dengan teliti sehingga memperoleh hasil yang optimal. Struktur kurikulum matematika bersifat sistematis mampu mendukung siswa sehingga menguasai matematika secara utuh.
- 6) *Creative Math* yaitu *APIQ* mendukung dan menekan supaya setiap siswa sanggup memunculkan kreativitas pada kegiatan belajar matematika. Beragam macam tipe permainan matematika *APIQ* terbukti sanggup merangsang kreativitas setiap siswa.
- 7) *Continuous Improvement* yaitu inovasi berkala. Sebagian kegiatan belajar mengajar matematika dinyatakan usai. Sedangkan *APIQ* yakin bahwa matematika merupakan bidang keilmuan terus berkembang. Matematika tumbuh secara objektif dengan beragam jenis penemuan teori-teori baru, implementasi baru, dan pendekatan baru.

### c. Langkah-Langkah Metode Permainan Kreatif *APIQ* (*Aritmatik Plus Intelegensi Quantum*)

Tahapan dari metode permainan kreatif *APIQ* (*Aritmatik Plus Intelegensi Quantum*) diantaranya yaitu:<sup>23</sup>

- 1) Matematika kreatif. Siswa memulai kegiatan belajar bersama *game* kreatif matematika. Matematika kreatif berupa permainan yang sudah disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa.
- 2) Matematika mandiri. Siswa diberi latihan untuk memahami materi yang dikasih guru. Siswa dikasih peluang untuk mengolah info yang diperolehnya dan menyatukan bersama materi yang sudah diperoleh.
- 3) Matematika kolaborasi. Siswa dilatih buat pelaksanaan pembelajaran bersama teman sekelas, bertukar anggapan perihal ilmu yang dimiliki bersama teman sekelas.
- 4) Matematika disiplin. Matematika disiplin berbentuk lembar kerja standar *APIQ* yang sudah dibikin dengan cara tertentu sesuai kemampuan siswa tersebut. Kemampuan dan kecerdasan matematika siswa akan meningkat secara tahap demi tahap. Usai merampungkan, lembar kerja diberikan kepada guru untuk diperiksa dan dikasih nilai.

Pendapat Nggermanto, sehabis lembar kerja usai diperiksa dan dikasih nilai, guru menulis hasil belajar di “kartu perkembangan siswa”. Hasil tersebut kemudian akan dianalisa guna menyusun kegiatan belajar selanjutnya. Apabila terdapat bagian yang kurang benar, siswa disuruh buat membenarkan bagian

---

<sup>23</sup> Parameswari.

itu sampai seluruh lembar kerjanya mendapat nilai 100. Tujuannya sehingga siswa menguasai pelajaran dan tidak ulangi kesalahan yang sama.

**d. Keistimewaan APIQ (*Aritmatik Plus Intelegensi Quantum*)**

Ada beberapa keistimewaan APIQ (*Aritmatik Plus Intelegensi Quantum*) diantaranya yaitu:<sup>24</sup>

- 1) Inovasi pembelajaran matematika kreatif. Seorang siswa memulai kegiatan belajar bersama *game* kreatif matematika, siswa berdisiplin mengerjakan lembar kerja APIQ, siswa belajar dengan tipe matematika kreatif dan matematika disiplin. Semua berlangsung dengan situasi menyenangkan, dan bersemangat.
- 2) Belajar dengan cara kreatif. Siswa akan berpetualang bersama matematika kreatif dan beroleh tantangan kreatif sesuai tingkat kemampuan siswa. Di bidang matematika tantangan kreatif dapat meningkatkan kreativitas siswa.
- 3) Belajar dengan cara disiplin. Siswa akan mendapat pemberian lembar kerja standar yang mengajak tekun belajar matematika. Lembar kerja disusun secara sistematis supaya siswa berhasil meningkatkan kemampuan matematika kreatif secara langkah demi langkah tanpa mulai terbebani atau stres.
- 4) Pendekatan personal. Setiap siswa akan mendapatkan bahan ajar dengan kemampuan tiap-tiap siswa. Guru telah mengerti dan mencatat kemampuan siswa agar guru mampu mendukung siswa secara personal atau individu per individu.
- 5) Dukungan guru. Guru selalu siap mendukung siswa sesuai jadwal untuk mendukung siswa menjadi mandiri, berkolaborasi, dan kreatif.
- 6) *Tool* mendidik digital dan non digital. Siswa dapat menggunakan *tool* mendidik yang digital dan non digital. *Tool* mendidik digital berbentuk program power point animasi matematika kreatif APIQ, multimedia APIQ, dan lainnya.

**e. Kelebihan dan Kekurangan Metode Permainan Kreatif APIQ (*Aritmatik Plus Intelegensi Quantum*)**

Kelebihan dan kekurangan metode permainan kreatif APIQ (*Aritmatik Plus Intelegensi Quantum*) sebagai berikut:

1. Kelebihan Metode Permainan Kreatif APIQ (*Aritmatik Plus Intelegensi Quantum*)
  - a) Mengajarkan matematika secara kreatif, inovatif, dan menyenangkan bagi siswa.
  - b) Melatih siswa untuk ikut aktif dalam proses pembelajaran.
  - c) Menciptakan kegiatan pembelajaran secara utuh dan sistematis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

---

<sup>24</sup> Parameswari.

2. Kekurangan Metode Permainan Kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)*
  - a) Membutuhkan waktu untuk persiapan sebelum proses pembelajaran.
  - b) Keterbatasan dan kurangnya waktu dalam kegiatan pembelajaran, sehingga menggunakan metode ini membutuhkan waktu yang lama.

## 2. Metode Permainan Kreatif *APIQ* dengan Cara Berhitung Cepat

### a. Pengertian Berhitung Cepat

Kemampuan berhitung merupakan kesanggupan dalam diri setiap individu untuk menjumlah, mengurangi, mengalikan, dan membagi agar anak dapat berpikir logis dan sistematis.<sup>25</sup> Widyastuti menyatakan bahwa kemampuan berhitung cepat adalah kemampuan perihal hitung menghitung dalam pelajaran matematika mencakup penjumlahan, pengurangan, perkalian, serta pembagian teknik secara cepat, tepat, dan sistematis.<sup>26</sup> Kemampuan berhitung sangat penting, untuk melaksanakan perhitungan secara cepat ataupun untuk memecahkan masalah aritmatika. Ditarik kesimpulan bahwa berhitung cepat merupakan suatu kegiatan berhitung dalam matematika yang terdiri dari menjumlahkan, mengurangi, mengalikan dan membagi secara logis dan sistematis.

Beberapa strategi dalam pengajaran berhitung, yaitu:<sup>27</sup>

- 1) Langkah pertama diawali dengan suasana sehari-hari yang sesungguhnya atau riil.
- 2) Siswa dapat lebih sukses jika belajar berpartisipasi aktif secara maksimal bersama dengan melibatkan seluruh indera.
- 3) Membiasakan siswa untuk merampungkan soal yang terkait bersama pemecahan masalah.
- 4) Hafal fakta dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian tersebut penting, tetapi perlu dilandasi bersama pengertian. Siswa dibiasakan dalam aktivitas mencari dan pengembangan strategi berpikirnya, mengenal pola bilangan, mengenal sifat-sifat pengerjaan hitung untuk menguasai fakta-fakta dasar.
- 5) Cara transisi seperti langkah panjang, langkah singkat, juga penggunaan media pembelajaran merupakan jembatan tetapi termasuk memperkaya pengalaman siswa sehingga lebih paham dan mengerti cara singkat.

---

<sup>25</sup> Mahdia Silmi Aziz, "Masihkan Sempoa Menjadi Solusi Melatih Anak Berhitung Cepat Di Era 4.0?," *SEMADIK* 3, No. 1 (2021): 19–25.

<sup>26</sup> Unik Widyastuti, "Peningkatan Kompetensi Berhitung Cepat Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Untuk Mata Pelajaran Matematika Melalui Metode Jarimatika Pada Siswa Kelas II Mi Tarbiyatul Ulum Desa Jembrak, Kecamatan Pabelan, Kabupaten Semarang Tahun Ajaran 2013/2014" (IAIN Salatiga, 2015).

<sup>27</sup> Khusnul Khotimah, "Pembelajaran Berhitung Dengan Menggunakan Jarimatika Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berhitung Siswa MIM Candirejo Ngawen Klaten," *Skripsi, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga*, 2008.



- 6) Pembentukan abstraksi pada diri siswa dibutuhkan pengalaman yang banyak variasi dan proses yang panjang. Supaya siswa melaksanakan aktivitas yang berbagai ragam pemecahan soal ditinjau dari beraneka strategi.
- 7) Mengetahui beragam macam teknik mengajar. Perlu misalnya memakai teknik sebelumnya, siswa belum mengetahui apa yang dipergunakan.

#### **b. Metode Permainan Kreatif *APIQ* dengan Cara Berhitung Cepat**

Bagian utama dari rumus cepat ini diperoleh dari konsistensi meneliti. Rumus cepat pertama kali pada metode permainan kreatif *APIQ* adalah jarimatika. Jarimatika memberikan sebagian variasi menarik dari teknik sempoa. Jarimatika mengolaborasi 10 jari kita untuk menukar sempoa. *APIQ* memperkaya teknik berhitung cepat dengan berbagai langkah memfungsikan jari.

*APIQ* dibuat untuk penggunaan beraneka keistimewaan teknik berhitung cepat. Dari teknik sempoa *APIQ* belajar keutamaan alat peraga fisik. *APIQ* memfasilitasi siswa dengan bermacam-macam mainan fisik matematika layaknya Onde Milenium, Kartu Milenium, Super Marbel, dan lain-lain. Tentu saja selesai asik bermain bersama dengan alat peraga fisik yang sudah disediakan siswa dapat menyerap rancangan matematika secara optimal.

Ditarik kesimpulan bahwa metode permainan kreatif *APIQ* dengan cara berhitung cepat merupakan suatu metode pembelajaran yang menekankan pada kegiatan berhitung secara logis dan sistematis berbantuan alat peraga fisik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

#### **c. Langkah-Langkah Metode Permainan Kreatif *APIQ* dengan Berhitung Cepat**

*APIQ* memfasilitasi siswa dengan pendekatan bertahap jadi berasal siswa mengenal angka (bilangan) sampai menguasai kalkulus. *APIQ* melangkah lebih jauh dari hanya visualisasi, mengembangkan mainan alat peraga tertentu untuk berbagai konsep matematika penting. Ada lima tips *APIQ* agar berhitung cepat makin teliti, yaitu

- 1) Penuh keyakinan makin cepat makin teliti. Banyak orang mengira makin cepat menghitung maka makin banyak kesalahan. Maka agar teliti kita harus dengan hati-hati serta memperlambat.
- 2) Kuasai teknik berhitung yang mudah. *APIQ* sudah mengembangkan banyak teknik berhitung cepat dengan mudah, karena mudah maka mudah untuk menjamin ketepatannya.
- 3) Menguji ketepatan dengan pendekatan. Metode pendekatan atau PDKT adalah cara berhitung paling masuk akal. Soal matematika dalam berbagai tes banyak diselesaikan dengan mudah menggunakan pendekatan khususnya tipe soal pilihan ganda.
- 4) Menguji ketelitian dengan satuan. Tentu yang paling mudah adalah melihat satuan dari hasil perhitungan.

- 5) Menguji ketelitian dengan jumlah angka. Jumlah angka merupakan trik matematika cerdas. Memanfaatkan jumlah angka akan meningkatkan kemampuan siswa dalam berhitung cepat dan teliti.

**d. Suasana Kelas Metode Permainan Kreatif APIQ dengan Cara Berhitung Cepat**

1) Permainan Kreatif dan Edukatif<sup>28</sup>

Siswa disambut dengan ramah oleh guru. Siswa kemudian menempati tempat duduk yang paling nyaman sekaligus menerima tantangan *game* matematika kreatif. *Game* matematika kreatif dibikin dengan menyesuaikan kemampuan siswa maka biasanya siswa akan senang hati merampungkakan persoalan tantangan *game* kreatif tersebut. *Game* matematika kreatif APIQ mengajak siswa bekerjasama dengan teman-teman yang lainnya. Setelah pemikiran siswa bertambah kreatif maka siswa akan mendapat tantangan selanjutnya. *Game edukatif* yang berisi materi yang akan dipelajari. Tujuan permainan ini agar siswa mengenal satu sama lain dan sanggup bekerjasama, menghilangkan kejenuhan, mengingat kembali materi yang selesai diajarkan.

2) Menyelesaikan Lembar Kerja

Matematika disiplin ini berbentuk lembar kerja standar APIQ yang telat dibuat secara khusus sesuai dengan kemampuan siswa tersebut. Lembar kerja APIQ dapat menuntun siswa belajar dengan cara mandiri dan penuh disiplin. Terbukti kemampuan dan kecerdasan matematika siswa akan meningkat tahap demi tahap. Siswa akan belajar dengan tipe pembelajaran matematika kreatif dan matematika disiplin. Siswa juga akan mengikuti pembelajaran matematika dengan tipe belajar mandiri dan belajar kerjasama dengan teman sekelas.

3) Evaluasi

Usai menyelesaikan, lembar kerja diberikan kepada guru guna dikoreksi dan dikasih nilai. Sementara lembar kerja dinilai siswa belajar dengan alat bantu peraga kreatif APIQ.

4) Latihan Lisan

Siswa akan melakukan latihan dengan lisan. Biasanya berwujud latihan berhitung cepat yang tidak gunakan media tulis guna bantuan menghitung. Sebelum pulang, guru menambahkan evaluasi pada latihan siswa sebelumnya dan memberitahukan materi yang akan dikerjakan siswa pada hari berikutnya.

---

<sup>28</sup> Fitriani, "Efektivitas Metode Aritmatik Plus Inteligensi Quantum (APIQ) Pada Materi Aritmatika Sosial Di Kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin."

### 3. Metode Pembelajaran Ekspositori

#### a. Pengertian Metode Pembelajaran Ekspositori

Roy Killen dalam Eka Yulia Asri dan Sri Hastuti Noer menamakan metode pembelajaran ekspositori ini dengan makna metode pembelajaran langsung (*Direct Instruction*), disebabkan pada metode pembelajaran disampaikan langsung oleh guru.<sup>29</sup> Siswa tidak dipaksa untuk mencari materi. Metode pembelajaran ekspositori layaknya seperti metode ceramah. Kedua metode ini menuntut guru sebagai pemberi informasi.

Metode pembelajaran ekspositori merupakan suatu strategi pembelajaran yang proses penyampaian materi pelajaran dilakukan secara verbal dengan maksud agar siswa menguasai materi secara optimal.<sup>30</sup> Dalam strategi pembelajaran ekspositori guru dituntut untuk menguasai materi pelajaran sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai agar siswa dapat memahami materi dengan sepenuhnya.

Tugas utama guru pada aktivitas pembelajaran metode ceramah lebih berpusat pada guru dari pada metode pembelajaran ekspositori, sebaliknya yang terjadi pada siswa pada metode pembelajaran ekspositori siswa condong lebih aktif daripada metode ceramah. Pemberian soal latihan siswa harus menjawab sendiri, kemungkinan termasuk saling bertanya, dan mengerjakan bersama dengan siswa lain, atau diminta menjelaskan dipapan tulis.

#### b. Langkah-Langkah Metode Pembelajaran Ekspositori

Langkah-langkah dalam metode pembelajaran ekspositori menurut Wina Sanjaya dalam Eka Yulia Asri dan Sri Hastuti Noer, yaitu:<sup>31</sup>

- 1) Persiapan (*preparation*), dalam metode pembelajaran ekspositori langkah persiapan sangat penting karena keberhasilan pembelajaran sangat tergantung dari langkah persiapan.
- 2) Penyajian (*presentation*), penyampaian materi pelajaran yang sesuai dengan persiapan yang dilakukan.
- 3) Korelasi (*correlation*), langkah yang menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap dengan struktur pengetahuan yang dimiliki.
- 4) Menyimpulkan (*generalization*), tahapan untuk memahami ini dari materi pelajaran yang telah disajikan.
- 5) Mengaplikasikan (*application*), langkah untuk menguji kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru.

---

<sup>29</sup> Eka Yulia Asri and Sri Hastuti Noer, "Guided Discovery Learning Dalam Pembelajaran Matematika," in *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2015, 891–96.

<sup>30</sup> Anisa Desi Liestya, Effie Efrida Muchlis, and Ringki Agustinsa, "Perbandingan Hasil Belajar Matematika Antara Model Discovery Learning Dan Ekspositori Materi Segiempat Dan Segitiga," *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 05, no. 2 (2020): 103–12.

<sup>31</sup> Asri and Noer, "Guided Discovery Learning Dalam Pembelajaran Matematika."

### c. Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran Ekspositori

Adapun kelebihan dan kekurangan dalam metode pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut:<sup>32</sup>

Kelebihan metode pembelajaran ekspositori, yaitu:

- 1) Guru dapat meninjau urutan dan keluasan materi pelajaran, sehingga guru memahami sejauh mana siswa menguasai pelajaran yang disampaikan.
- 2) Dianggap sangat baik apabila materi pelajaran cukup luas, sementara waktu yang dimiliki untuk kegiatan belajar mengajar terbatas.
- 3) Siswa mendengarkan penjelasan tentang materi pelajaran, serta siswa melihat melalui pelaksanaan diskusi.
- 4) Tepat digunakan dengan jumlah siswa dan ukuran kelas yang luas.

Kekurangan metode pembelajaran ekspositori, yaitu:

- 1) Hanya dapat dilaksanakan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak yang baik.
- 2) Tidak dapat memberikan perbedaan setiap siswa baik kemampuan, pengetahuan, minat, dan bakat.
- 3) Lebih banyak diberikan melalui ceramah, maka akan mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan antar siswa, dan kemampuan berpikir kritis.
- 4) Keberhasilan siswa tergantung apa yang dimiliki oleh guru.
- 5) Gaya komunikasi yang terjadi satu arah, mengontrol pemahaman siswa akan materi pelajaran sangat terbatas sehingga mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa terbatas pada apa yang diberikan guru.

## 4. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

### a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Ennis dalam Herlinda Fatmawati, Mardiyana, dan Triyanto berpendapat bahwa berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan.<sup>33</sup> Anike Putri mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan berpikir yang wajar dan efektif yang berfokus pada pemusatan apa yang harus diyakini atau dilakukan, yang memiliki indikator antara lain: interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.<sup>34</sup>

---

<sup>32</sup> Asri and Noer.

<sup>33</sup> Harlinda Fatmawati, Mardiyana, and Triyanto, "Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat (Penelitian Pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014)," *Jurnal Pembelajaran Matematika* 2, No. 9 (2014).

<sup>34</sup> Anike Putri, "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Materi Bangun Ruang Sisi Datar," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 2, No. 2 (2018): 793–801.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat utama pada kehidupan, pekerjaan, pembelajaran, dan bermanfaat efisien didalam semua segi kehidupan lainnya.<sup>35</sup> Disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan intelektual dengan menekankan pada pembuatan keputusan untuk dapat memecahkan masalah matematika secara terorganisasi yang berhubungan dengan penalaran yang logis.

Berpikir kritis matematis menekankan pada siswa akan perlunya merencanakan strategi penyelesaian masalah berasal dari berbagai sumber, mencetuskan banyak gagasan, membandingkan strategi solusi dengan pengalaman atau teori terdahulu.<sup>36</sup> Hal ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan dan memperbaiki daya berpikir pada siswa, gaya kegiatan belajar siswa “pasif” harus dirubah menjadi kegiatan belajar siswa “aktif”. Ketika guru berinteraksi dengan siswa, guru harus mengembangkan kebiasaan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang menuntut siswa untuk berpikir kritis.<sup>37</sup>

#### **b. Indikator Berpikir Kritis Matematis**

Ennis dalam Yoni Sunaryo mengemukakan terdapat enam indikator kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut.<sup>38</sup>

- 1) Fokus (*Focus*). Dalam memahami masalah adalah menentukan perihal yang menjadi fokus dalam masalah tersebut. Hal tersebut dilaksanakan supaya pekerjaan menjadi lebih efektif, sebab tanpa mengetahui fokus permasalahan kita akan menyita banyak waktu.
- 2) Alasan (*Reason*). Alasan yaitu memperkirakan alasan terhadap jawaban atau kesimpulan.
- 3) Simpulan (*Inference*). Simpulan yaitu memprediksi kesimpulan yang akan diperoleh.
- 4) Situasi (*Situation*). Situasi yakni penerapan rancangan pengetahuan yang dimiliki mulanya untuk menyelesaikan persoalan pada kondisi lain.
- 5) Kejelasan (*Clarity*). Kejelasan yaitu mengimbuhkan perumpamaan masalah atau soal yang terdapat sebelumnya.
- 6) Pemeriksaan atau Tinjauan (*Overview*). Pemeriksaan atau tinjauan yaitu memeriksa kebenaran jawaban.

Indikator berpikir kritis menurut Edwar Glaser dalam Herlinda Fatmawati, Mardiyana, dan Triyanto adalah sebagai berikut: (1) mengenal masalah, (2) menemukan langkah-langkah yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, (3) mengumpulkan dan menyusun

---

<sup>35</sup> Mujib and Mardiyah, “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Kecerdasan Multiple Intelligences.”

<sup>36</sup> Mujib and Mardiyah.

<sup>37</sup> Kowiyah, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar* 1, No. 2 (2016): 67–74.

<sup>38</sup> Yoni Sunaryo, “Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya,” *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan* 1, No. 2 (2014): 209679.



informasi yang dibutuhkan, (4) mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan, (5) memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas, (6) menganalisis data, (7) menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan, (8) mengenal terdapat hubungan logis antar permasalahan, (9) menarik kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan, (10) menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang buat, (11) menyusun ulang pola-pola kepercayaan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas, (12) membuat penilaian yang tepat tentang perihal dan kualitas-kualitas spesifik pada kehidupan sehari-hari.<sup>39</sup>

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Facione dalam Anike Putri adalah sebagai berikut:

- a) Interpretasi. Memahami persoalan yang diberikan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan cepat.
- b) Analisa. Mengidentifikasi hubungan-hubungan pada pernyataan-pernyataan, dan konsep-konsep yang diberikan pada soal yang ditunjukkan dengan menulis model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.
- c) Evaluasi. Menggunakan strategi yang tepat dalam selesaikan soal, lengkap dan benar ketika mengerjakan perhitungan.
- d) Inferensi. Membuat kesimpulan dengan cepat.

Uraian indikator berpikir kritis matematis di atas yang dipaparkan oleh beberapa ahli, maka disimpulkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis pada penelitian ini, yaitu:

**Tabel 2.1**  
**Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis<sup>40</sup>**

No	Indikator Umum	Indikator
1.	Interpretasi	Memahami persoalan yang diberikan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan cepat.
2.	Analisa	Mengidentifikasi hubungan-hubungan pada pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan menulis model matematika dengan tepat dan memberi alasan dengan tepat.
3.	Evaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam selesaikan soal, lengkap dan benar ketika mengerjakan perhitungan.
4.	Inferensi	Membuat kesimpulan dengan cepat

<sup>39</sup> Fatmawati, Mardiyana, and Triyanto, "Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat (Penelitian Pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014)."

<sup>40</sup> Putri, "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Materi Bangun Ruang Sisi Datar."

## B. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara pada rumusan masalah, dikatakan sementara sebab jawaban tersebut masih berdasarkan pada teori yang relevan bukan berdasarkan fakta-fakta yang empiris yang didapat dari pengumpulan data.<sup>41</sup> Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Hipotesis Penelitian

Terdapat pengaruh penggunaan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

### 2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik dikarenakan peneliti menggunakan sampel. Jika peneliti tidak menggunakan sampel maka hipotesis statistik tidak perlu ada.<sup>42</sup> Hipotesis statistik dalam penelitian ini meliputi:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  (tidak terdapat perbedaan peningkatan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

$H_1: \exists \mu_i \neq \mu_j$  untuk  $i \neq j$  (ada sekurang-kurangnya sepasang nilai tengah  $\mu_i$  dan  $\mu_j$  yang tidak sama, maksudnya yakni ada perbedaan peningkatan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Keterangan:

$\mu_i = \mu_1, \mu_2, \mu_3$  (dimana  $\mu_1$  merupakan kelas eksperimen 1 yang menerapkan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat,  $\mu_2$  merupakan kelas eksperimen 2 yang menerapkan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)*, dan  $\mu_3$  merupakan kelas kontrol yang menerapkan metode pembelajaran ekspositori)

$\mu_j = \mu_1, \mu_2, \mu_3$  (dimana  $\mu_1$  merupakan kelas eksperimen 1 yang menerapkan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)* dengan cara berhitung cepat,  $\mu_2$  merupakan kelas eksperimen 2 yang menerapkan metode permainan kreatif *APIQ (Aritmatik Plus Intelegensi Quantum)*, dan  $\mu_3$  merupakan kelas kontrol yang menerapkan metode pembelajaran ekspositori)

---

<sup>41</sup> Netriwati and Mai Sri Lena, *Metode Penelitian Matematika & Sains* (Bandar Lampung, 2019), h. 138.

<sup>42</sup> Sugiyono, h. 97.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adila, R., Y. Hartono, Indaryanti, Scristia, dan M. Yusup. "The effect of creative problem-solving models on students' higher level thinking skills in linear programming." *Journal of Physics: Conference Series* 1480, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1480/1/012047>.
- Agoestanto, A., dan S. Masitoh. "Mathematical creative thinking ability viewed from students' learning interest and adversity quotient through creative problem-solving learning model." *Journal of Physics: Conference Series* 1918, no. 4 (2021). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042074>.
- Algiranto. "Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Discovery Learning Untuk Siswa Sma." *Jurnal Perspektif Pendidikan* 16, no. 1 (2022): 10–17.
- Arifin, Zaenal, dan Muhamad Rizaldy. "Konsep dan Implementasi Kurikulum MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka)." *Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba Journal* 4 (2022): 818–29.
- Arifuddin, Arifuddin, Sutrio Sutrio, dan Muhammad Taufik.
- Astra, I Made, Raihanati Raihanati, dan Nur Mujayanah. "Development of Electronic Module Using Creative Problem-Solving Model Equipped with HOTS Problems on The Kinetic Theory of Gases Material." *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* 6, no. 2 (2020): 181–94. <https://doi.org/10.21009/1.06205>.
- Audhiha, Miftah, Rian Vebrianto, Mhmd Habibi, Asyti Febliza, dan Enterprise, J. *Lancar Menggunakan SPSS untuk Pemula*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2018.
- Fahrisa, Nur. "Creative Problem Solving ( CPS ) Learning to Improve Ability an Strudent ' s Critical and Creative Thinking on Science Materials." *Journal of Enviromental and Science Education* 2, no. 2 (2022): 98–105. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jese>.
- Fauziah, Muna, Sri Marmoah, Tri Murwaningsih, dan Kundharu

- Saddhono. "The effect of thinking actively in a social context and creative problem-solving learning models on divergent-thinking skills viewed from adversity quotient." *European Journal of Educational Research* 9, no. 2 (2022): 131–43.
- jaran berbasis proyek." *Jurnal Pendidikan Indonesia* 3, no. 2 (2022): 131–43.
- Hartatiana and Darmawijoyo. "Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Berbasis Argumen." *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2020): 145–56.
- Hartiwi, Kiki, dan Sindi Amelia. "The Creative Problem Solving (CPS ) Learning Model Effect on Students ' Mathematics Learning Results at Junior High Schools of Dumai City" 6, no. 1 (2022): 21–30.
- Hartono, Wahyu, Samsul Hadi, Raden Rosnawati, dan Heri Retnawati. "Uji Kecocokan Model Parameter Logistik Soal Diagnosa Kemampuan Matematika Dasar." *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 6, no. 1 (2022): 125. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.5899>.
- I, Isrokatun., Upit Yulianti, dan Yeyen Nurfitriyana. "Analisis Profesionalisme Guru dalam Pelaksanaan Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19." *Jurnal Basicedu* 5, no. 3 (2021): 1683–88.
- Ida, Rahma Diani, Athi Hamidah, Chairul Anwar, Fiteriani. "Project-based learning through STEM approach: Is it effective to improve students ' creative problem- solving ability and metacognitive skills in physics learning?" *Journal of Physics: Conference Series* 01, no. 1796 (2021): 1742–6596. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012058>.
- Imam, Joni Rokhmat dan I Wayan Gunada, Al Anshori. "Penerapan Model Pembelajaran Kausalitik Dalam Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik." *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* 5, no. 2 (2019): 274–82.
- Imam, Hairul, Hikmawati, Kosim, dan Muhammad Taufik. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Sanggar Tahun Pelajaran 2021/2022." *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* 8, no. SpecialIssue (2022): 58–66.

<https://doi.org/10.29303/jpft.v8ispecialissue.3715>.

- Lestari, S. Syafril, Sri Latifah, E. Engkizar, D. Damri, Zainal Asril, Muhamad Syazali, Novalia, Achi Rinaldi. *Statistika Inferensial untuk Ilmu Sosial dan Pendidikan*. 1 ed. Bogor: PT Penerbit IPB Press, 2020.
- Muhanif, Muhanif, Suhartono Suhartono, dan Juhana Juhana. “Pengaruh Kedisiplinan dan Kreativitas terhadap Keterampilan Menulis Siswa Sekolah Dasar.” *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, no. 4 (2021): 1962–73. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/1046>.
- Mulyani, Novi. *Mengembangkan Kreativitas Anak Usia Dini*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2019.
- Mulyani, S, R Efendi, dan T R Ramalis. “Karakterisasi tes keterampilan pemecahan masalah fisika berdasarkan teori respons butir.” *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika (JPIF)* 01, no. 01 (2021): 1–14.
- Murwaningsih, Tri, dan Muna Fauziah. “The Effectiveness of Creative Problem Solving (CPS) Learning Model on Divergent Thinking Skills.” *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series* 4, no. 1 (2020): 78. <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v4i1.49460>.
- Nuriddin, Ergashev. “It Is A Modern Educational Model Based On The Integration Of Knowledge.” *Eurasian Scientific Herald* 5 (2022): 52–55. <https://geniusjournals.org/index.php/esh/article/view/571>.
- Puspito, Winu Galih, Anam Sutopo, dan Anatri Desstyia. “Analisis Kesesuaian Buku Tematik Sekolah Dasar dengan Kurikulum 2013.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 1 (2021): 354–63. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1911>.
- Rahma, Era Octafiona, Rina Budi Sariarti, et al, Diani. “Physics learning with Brain-Based Learning (BBL) model and SAVIR approach: The effects on students’ problem- solving ability.” *AIP Conference Proceedings* 1, no. 2595 (2023).



- Rahma, Ary Analisa, dan Indro Wicaksono. "Efektivitas Model Creative Problem Solving ( CPS ) terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Kalor." *Journal on Education* 05, no. 03 (2023): 5668–79.
- Rahma, Ira, Sistiana Windyariani, dan Suhendar Suhendar. "Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA Pada Materi Ekosistem." *Biodik* 6, no. 3 (2020): 281–89. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i3.9551>.
- Ramadhani, Delia Adinda, dan Dori Lukman Hakim. "Kemampuan Problem-Solving Matematis Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Permasalahan Materi Fungsi." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 5 (2021): 1113–22. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1113-1122>.
- Saeed, Ayesha, Shamaila Dodhy, dan Shujaat Muneef Qureshi. "Indicators of Creativity : Perspective of Newly Skilled and Unskilled Fashion Illustrators." *VFAST Transactions on Education and Social Sciences* 9, no. 3 (2021): 55–61.
- Sandu Siyoto, dan M. Ali Sodik. *Dasar Metodologi Penelitian*. Diedit oleh Ayub. *Literasi Media Publishing*. 1 ed. Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015.
- Santosa, Hayang Sugeng, dan Naharul Fitri. "Paradigma Filsafat Kosntruktivisme dalam Pembelajaran Fisika." *Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi, dan Sosial Budaya* 28, no. November (2022): 97–102.
- Zaki, M., dan Saiman Saiman. "Kajian tentang Perumusan Hipotesis Statistik Dalam Pengujian Hipotesis Penelitian." *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 4, no. 2 (2021): 115–18. <https://doi.org/10.54371/jiip.v4i2.216>.