

**PENGARUH *INTELLIGENCE QUOTIENT* (IQ) DAN
PENDEKATAN *OPEN-ENDED* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
PADA SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**INDAH FAJRI
NIM. 180205054**

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2025 M/ 1446 H**

**PENGARUH *INTELLIGENCE QUOTIENT* DAN
PENDEKATAN *OPEN-ENDED* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PADA
SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

INDAH FAJRI
NIM: 180205054

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing

Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001

Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



Dr. H. Nuralam, M.Pd
NIP. 196811221995121001

**PENGARUH INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) DAN
PENDEKATAN *OPEN-ENDED* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PADA
SISWA SMP**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika


Pada Hari/Tanggal

Rabu, 20 Maret 2025
19 Ramadhan 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Sekretaris,


Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001


Khairina, M.Pd.
NIP. 198903102020122012

Penguji I,

Penguji II,


Dr. Zulkifli, M.Pd.
NIP. 197311102005011007


Khusnul Safrina, M.Pd.
NIP. 198709012023212048

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh


Prof. Safell M. M. S. Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 1021997031003



REPUBLIC OF INDONESIA



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Indah Fajri
NIM : 180205054
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh *Intelligence Quotient* (IQ) dan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

جامعة الرانيري

A R - R A Darussalam, 13 Maret 2025
Yang Menyatakan,

Indah Fajri
NIM. 180205054

ABSTRAK

Nama : Indah Fajri
NIM : 180205054
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh *Intelligence Quotient* dan Pendekatan *Open ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Siswa SMP
Pembimbing : Dr. H. Nuralam, M.Pd
Kata Kunci : *Intelligence Quotient*, *Open ended*, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh *Intelligence Quotient* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, (2) mengetahui pengaruh Pendekatan *Open ended* dan Pendekatan *Open ended* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan (3) mengetahui ada atau tidaknya interaksi antara pendekatan *open-ended* dengan *inteliigence quotien* (iq) tinggi serta *inteliigence quotien* (iq) rendah terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 di Aceh Besar. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Nonequivalent (Pretest and Posttest) Control Group Design*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji Anava 2 jalur. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Darul Imarah Aceh Besar, sedangkan sampel penelitian ini adalah kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Pengujian hiotesis menggunakan uji analisis variansi 2 jalan , dengan taraf signifikan 5% diperoleh hipotesis pertama $F_{hitung(A)} = 83,870 > F_{tabel} = F_{(\alpha)(DK_A,DK_E)} = F_{(0,05)(1,55)} = 4,021$, maka tolak H_0 dan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis, hipotesis kedua diperoleh $F_{hitung(B)} = 3,175 > F_{tabel} = F_{(\alpha)(DK_B,DK_E)} = F_{(0,05)(2,55)} = 3,16$, maka tolak H_0 dan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki *intelligence quotien* (iq) tinggi dan siswa yang memiliki *inteliigence quotien* (iq) rendah, hipotesis 3 diperoleh $F_{hitung(AB)} = -2,473 < F_{tabel} = F_{(\alpha)(DK_{AB},DK_E)} = F_{(0,05)(2,55)} = 3,16$, maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan *open-ended* dengan *inteliigence quotien* (iq) tinggi serta *inteliigence quotien* (iq) rendah terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, kami panjatkan puji dan syukur atas kehadirat-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan aniyah- Nya kepada kami, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan proposal skripsi dengan judul **“Pengaruh *Intelligence Quotient* (IQ) dan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP”**.

Dengan penuh kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dosen Pembimbing bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd yang telah banyak memberikan pengarahan, bimbingan, saran, motivasi, dan masukan sehingga sangat membantu penulis dalam membuat proposal ini. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga dapat memperlancar penulisan skripsi ini.

Namun tidak lepas dari semua itu, saya menyadari sepenuhnya bahwa terdapat kekurangan baik dari segi penyusun bahasanya maupun segi lainnya. Oleh karena itu dengan lapang dada dan tangan terbuka saya membuka selebar-lebarnya bagi pembaca yang ingin memberi saran kritik kepada saya sehingga saya dapat memperbaiki proposal ini. Penyusun mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi sumber ilmu bagi pembacanya.

Banda Aceh, 03 Maret 2024

Indah Fajri

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian	11
D. Hipotesis Penelitian	11
E. Manfaat Penelitian	12
F. Definisi Operasioanal.....	13
BAB II: KAJIAN PUSTAKA	
A. Hakikat Matematika.....	15
B. Pendekatan <i>Open-Ended</i>	20
C. <i>Intelligence Quotient</i>	29
D. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	34
E. Penelitian Relevan	38
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	42
B. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	43
C. Instrumen Penelitian	44
D. Pengujian Instrumen Penelitian	50
E. Teknik Pengumpulan Data.....	53
F. Teknik Analisis Data.....	54
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	56
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	56
C. Deskripsi Hasil Penelitian.....	57
D. Pengujian Hipotesis	74
E. Pembahasan.....	82
BAB V: PENUTUP	
A. Simpulan	86

B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	90



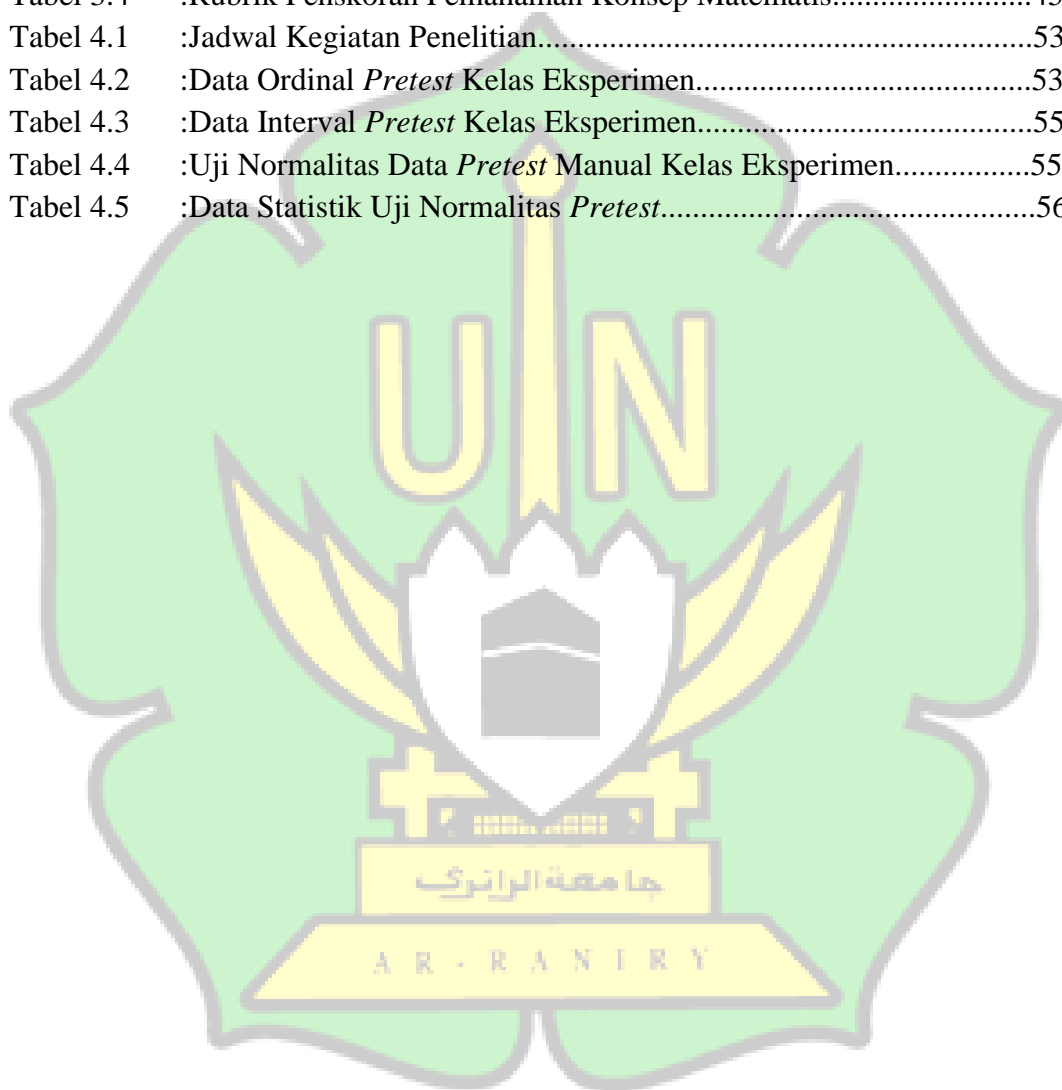
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Ilustrasi Rumah Soal *Open-Ended*.....25



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	:Capaian Pembelajaran Elemen Aljabar.....	13
Tabel 2.2	:Karakteristik Matematika Dan Pendidikan Matematika.....	16
Tabel 3.1	: <i>Nonekuivalen Pretest Posttest Control Group Design</i>	23
Tabel 3.2	:Indikator <i>Intelligence Quotient</i>	42
Tabel 3.3	:Rubrik Penskoran Tes <i>Intelligence Quotient</i>	42
Tabel 3.4	:Rubrik Penskoran Pemahaman Konsep Matematis.....	45
Tabel 4.1	:Jadwal Kegiatan Penelitian.....	53
Tabel 4.2	:Data Ordinal <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	53
Tabel 4.3	:Data Interval <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 4.4	:Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> Manual Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 4.5	:Data Statistik Uji Normalitas <i>Pretest</i>	56



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sebuah proses yang dilewati seseorang untuk mengembangkan potensi diri dan sikap, ataupun proses seseorang memperoleh pengetahuan umum, meningkatkan kekuatan penalaran dan penilaian, serta memantapkan diri secara intelektual untuk pendewasaan hidup.¹ Salah satu tujuan pendidikan adalah untuk meningkatkan keilmuan, jasmani dan akhlak mulia sehingga dalam proses tersebut secara bertahap dapat mengantarkan seseorang kepada tujuan yang ingin dicapainya.² Dalam mereliasikan tujuan dari pendidikan tersebut perlu diselenggarakanlah berbagai rangkaian pendidikan diantaranya pendidikan formal yang diselenggarakan mulai dari sekolah dasar hingga jenjang perguruan tinggi.

Mata pelajaran matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang perlu dan sangat penting untuk diajarkan kepada peserta didik di sekolah. Menurut ahli matematika, Johnson dan Rising , “Matematika merupakan pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika ini merupakan bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai

¹ Mohammad Fahmi Nugraha ddk., *Pengantar Pendidikan dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, editor Elfan Fanhas Fatwa Khomaeny, (Tasikmalaya: Edu Publisher, 2020), h. 4.

² Hamid Hamadi, *Pengantar Pendidikan Era Globalisasi*, editor R. Masri Sarepb Putra, (Tangerang: An1mage, 2019), h. 1.

ide daripada mengenai bunyi.”³ Secara etimologis menurut Elea tinggi, matematika merupakan ilmu yang didapat dengan cara bernalar.⁴ Matematika erat kaitannya dengan proses bernalar dan berpikir logis, sehingga untuk memahami matematika kita membutuhkan kecerdasan dalam berpikir, seperti pendapat yang dipaparkan oleh Priyatna dan Yuliadi bahwa “Matematika menjadi salah satu patokan utama dalam mengukur sejauh mana kecerdasan yang dimiliki seseorang, dimulai dari perkembangannya sampai saat ini atau dewasa ini.”⁵ Anggapan tersebut menjadi salah satu penyebab matematika dijadikan sebagai salah satu materi yang paling banyak diuji dalam seleksi berbagai bidang, seperti seleksi masuk sekolah, seleksi masuk perguruan tinggi, hingga seleksi ketika melamar pekerjaan, Sehingga mata pelajaran Matematika dianggap wajib untuk dipelajari mulai dari sekolah dasar bahkan hingga tingkat perguruan tinggi.

Menurut Busran, ada banyak siswa yang tidak suka mempelajari mata pelajaran matematika, bahkan membenci matematika. Mereka menganggap, matematika itu merupakan pelajaran yang sangat sulit dan sukar.⁶ Banyak siswa yang mengungkapkan salah satu kesulitan yang dialami saat mempelajari matematika karena terdapat perbedaan antara contoh soal yang diajarkan guru dalam proses pembelajaran dengan soal yang diberikan pada saat ujian, Padahal

³ Shimada Shigeru dan Becker Jerry P, “*The Open-Ended Approach: New Proposal For Teaching Mathematics*” (Virginia: National Council of teachers of mathematics, 1997)

⁴ Try Gunawan Zebua, *Teori Motivasi Abraham H. Maslow dan Implikasinya dalam Belajar Matematika*, (Padang: Geupedia, 2021). h. 65

⁵Try Gunawan, *Teori Motivasi...*, h. 66.

⁶ Busran, *Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Proplem Posing*, (Pekalongan: NEM., 2021.), h. 2

materi yang diberikan sudah cukup untuk untuk menjawab persoalan pada ujian.⁷ Untuk itu dibutuhkan kemampuan pemahaman konsep dan juga merekonstruksi konsep-konsep terkait masalah yang dihadapi agar siswa dapat menjawab persoalan-persoalan tersebut.⁸

Pemahaman konsep matematika menjadi salah satu bagian penting dalam pembelajaran matematika. Salah satu tujuan pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep serta menerapkan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.⁹ Menurut Hastratuddin, berdasarkan karakteristiknya, matematika merupakan keteraturan struktur yang terorganisasi, konsep-konsep dalam matematika tersusun secara hirarkis dan sistematis, dimulai dari yang paling sederhana hingga kompleks.¹⁰ Sehingga pemahaman konsep materi dalam matematika harus bisa dipahami mulai dari konsep paling dasar, karena konsep dasar ini akan berkaitan dengan konsep materi-materi yang akan dipelajari selanjutnya. Namun, menurut Dwi Purnomo, dalam kenyataannya siswa hanya menghafal rumus-rumus dalam pelajaran

⁷ Kadir dkk., *Pembelajaran Matematika dalam Era Revolusi Industri 4.0*, (Kendari: Universitas Halu Oleo Press, 2019), h. 30.

⁸ Kadir dkk., *pembelajaran matematika...*, h. 30.

⁹ Dilla Desvi Yolanda, *Pemahaman Konsep Matematika dengan Metode Discovery*, (Bogor: Geupedia., 2020.), h. 9-10

¹⁰ Siti Ruqoyyah, Sukma Murni dan Linda, *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA Microsoft Excel*, (Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogie, 2020), h. 8.

matematika untuk mengerjakan soal secara prosedural tanpa adanya penalaran serta pemahaman konsep yang kuat.¹¹

Hasil survei yang dilakukan pada tahun 2018 oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA), Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara yang mengikuti PISA untuk kategori kemampuan matematika dengan skor rata-rata 379 poin, sehingga Indonesia berada pada level 1 dengan skor 357,77 sampai 420,07.¹² Pencapaian siswa Indonesia pada level 5 dan 6 hanya mencapai skor rata-rata 0,6 %. Skor tersebut masih jauh di bawah skor rata-rata yang ditetapkan OECD yaitu sebesar 15,7%. Indikator yang digunakan pada level 5 dalam penilaian PISA antara lain adalah mengidentifikasi kendala dan menentukan asumsi, memilih, membandingkan dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah kompleks. Indikator yang digunakan pada level 6 antara lain membuat konsep, menggeneralisasi, memanfaatkan informasi dalam penyelidikan, pemodelan situasi masalah yang kompleks, menggunakan pengetahuan dalam konteks yang berbeda, menghubungkan berbagai sumber informasi dan representasi serta secara fleksibel menerjemahkannya.¹³ Dari hal tersebut terlihat bahwa siswa di Indonesia masih kesulitan dalam merumuskan ulang konsep matematis,

¹¹ Dwi Purnomo, *Keterampilan Guru dalam Berprofesi*, (Malang: Media Nusa Creative, 2021), h. 128.

¹² See Annexes A2 dan A4 in OECD (2019), *PISA 2018 Results*. Vol. 1. What Student Know and Can Do, PISA, OECD publishing, paris; <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.

¹³ OECD, *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, (Paris: OECD Publishing, 2019), h. 92.

mengaitkan berbagai konsep dalam matematika, serta kesulitan menerapkan konsep dalam pemecahan masalah.

Hasil lain yang memperlihatkan kemampuan konsep matematis masih rendah adalah hasil *Trends in International Mathematic and Science Study* (TIMSS) yang dilakukan pada tahun 2015 menunjukkan bahwa skor matematika siswa Indonesia berada di bawah rata-rata skor siswa internasional, siswa Indonesia memperoleh skor sebesar 379, skor ini masih jauh dari TIMSS *scale centerpoint* yaitu sebesar 500.¹⁴ Berdasarkan hasil riset yang dilakukan oleh Nuraini di MTsN 2 Aceh Tenggara, menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep matematika, siswa tidak dapat menjelaskan kembali konsep suatu materi pelajaran matematika dengan bahasanya sendiri, tidak dapat membedakan antara contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep materi matematika serta tidak dapat menerapkan konsep suatu materi matematika dalam pemecahan masalah.¹⁵ hal ini senada dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh Salman Al-Farisi di SMP Negeri 1 KutaBaro Aceh Besar yang memperlihatkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika.¹⁶ Hal itu menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis di Indonesia, khususnya di Aceh tergolong rendah.

¹⁴ TIMSS, Highlights From TIMSS and TIMSS advanced 2015 Mathematic and Science Achievement of U.S. Students In Grades 4 and 8 and in advanced Courses At The End of High School In An International Context, (Washington, Dc U.S. Department of Education, 2016), h. 5.

¹⁵ Nuraini, Ainun Rahmi dan Yeni Listiana, “Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, Vol.1, No. 2, November 2021, h. 134.

¹⁶ Salman Al-Farisi, Yuhatriati dan Usman, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMP Negeri 1 Kuta Baro”. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Syiah Kuala*, Vol. 5, No. 2, Mei 2020, h. 122.

Selain itu, dapat dilihat dari hasil Ujian Nasional (UN) tahun 2019 dalam pelajaran matematika. Aceh menduduki peringkat 33 dari 34 provinsi yang ada di Indonesia dengan rata-rata nilai 38,79. Sedangkan hasil UN di sekolah yang akan dilakukan penelitian yaitu SMPN 1 Darul Imarah memperoleh nilai rata-rata 38,39. Perolehan nilai ini berada dibawah rata-rata nasional yaitu 45,52.¹⁷

Ada berbagai macam metode yang bisa dilakukan agar memudahkan siswa untuk memahami konsep pada materi pelajaran matematika, salah satunya adalah dengan melakukan pendekatan pembelajaran *open-ended*. Menurut Shimada, Pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu (masalah terbuka).¹⁸ Pendekatan *open-ended* mampu membuat siswa mengungkapkan pemahaman yang dimilikinya secara detail dikarenakan siswa dapat mengembangkan metode penyelesaian masalah dengan pemahaman mereka sendiri. Sedangkan pada pendekatan non *open-ended* siswa diberikan *closed problem* yang diselesaikan dengan satu metode tertentu, sehingga siswa tidak mampu mengungkapkan pemahamannya secara detail. Pada pembelajaran non *open-ended*, seorang siswa yang menjawab suatu permasalahan dengan benar, tidak berarti mereka memahami mengapa mereka melakukan prosedur pemecahan masalah yang ia lakukan. Siswa belajar prosedur tertentu untuk menyelesaikan

¹⁷ Rekap Hasil Ujian Nasioanal Tingkat Sekolah. [online]. Tersedia <https://hasilun.pusmenjar.kemendikbud.go.id/>. Diakses pada tanggal 25 November 2022.

¹⁸ Verbena Ayuningsih Purbasari, ddk, *Framework Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Abad 21*, (ttp: UNY Press, 2020), h. 20. Dikutip dari Shimada Shigeru dan Becker Jerry P, "*The Open-Ended Approach: New Proposal For Teaching Mathematics*" (Virginia: National Counsil of teachers of mathematics, 1997)

soal, tetapi yang kemudian terjadi adalah mereka mungkin akan kehilangan pemahaman, karena konteks sekitar prosedur hilang dalam melaksanakan prosedur.

Keterbukaan dalam pertanyaan *open-ended* dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe, yaitu: proses terbuka yaitu tipe soal yang diberikan memiliki banyak cara penyelesaian yang benar, hasil akhir yang terbuka yaitu tipe soal yang diberikan mempunyai jawaban benar lebih dari satu, dan cara pengembangan lanjutan terbuka yaitu ketika siswa telah menyelesaikan masalah awal mereka dapat menyelesaikan masalah baru dengan mengubah kondisi dari masalah pertama.¹⁹ Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open-ended* memiliki 5 tahapan, yakni pemberian masalah terbuka, pemecahan masalah, presentasi saling berbagi, meringkas dan penilaian.²⁰ Pada tahap penyelesaian masalah terbuka, siswa dituntut untuk berimprovisasi mengembangkan metode, cara dan pendekatan yang bervariasi sesuai dengan apa yang diyakininya. Siswa tidak dituntut mengingat aturan sebagai cara untuk memecahkan masalah sehingga perlu mempertimbangkan arti dari suatu konsep yang terlibat dalam masalah tersebut untuk membuat keputusan tentang proses penyelesaian masalah. Hal ini dapat melatih siswa untuk menerapkan prosedur yang sesuai dengan konsep yang mereka pahami dalam proses pemecahan masalah dan mampu menyatakan

¹⁹ Lely Lailatul Syarifah, "Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa". *Jurnal Program Studi Pendidikan dan Penelitian Matematika*, Vol. 6, No. 1, Januari 2017, h. 94.

²⁰ Salman Al-Farisi, Yuhatriati dan Usman, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMP Negeri 1 Kuta Baro". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Syiah Kuala*, Vol. 5, No. 2, Mei 2020, h. 124.

konsep matematis dengan berbagai representasi matematis sesuai dengan pemahaman dan pola pikir masing-masing. Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* siswa tidak hanya diminta untuk menyelesaikan masalah tetapi juga dapat menjelaskan proses dari penyelesaian masalah yang telah mereka lakukan, sehingga siswa memiliki kesempatan untuk berpikir dengan bebas sesuai dengan kemampuannya serta terlatih untuk mengkomunikasikan pemikiran mereka masing-masing. Ketika siswa mampu mengkomunikasikan ide-ide matematisnya dengan bahasa sendiri yang ia pahami, itu berarti mereka sudah memahami konsep matematis sepenuhnya. menurut Rena Revita, berdasarkan hasil penelitiannya, mengatakan bahwa pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan pendekatan *open-ended* lebih baik dari pada pembelajaran non *open-ended*.²¹

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar, yaitu terdiri dari faktor eksternal dan internal.²² IQ merupakan salah satu faktor internal yang dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar.²³ IQ adalah salah satu indikator yang dipergunakan dalam memprediksi prestasi akademis, yang pengukuran kecerdasannya dinyatakan dengan angka.²⁴

²¹ Anggun Chici Cahyati, M, Lies Andriani, dan Rena Revita, "Pengaruh Penerapan Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa SMPN 2 Bangkinang kota". *Journal For Research in Mathematics Learning*, Vol. 3, No. 2, Juni 2020, h. 132.

²² Dermawan Harefa, *Monograf Penggunaan Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design dalam Pembelajaran Fisika*, (solok: Insan Cendekia Mandiri, 2021), h. 5.

²³ Dermawan Harefa, *Monograf Penggunaan...*, h. 5.

²⁴ Rizem Aizid, *Cerdas Total: Melejitkan Pontensi Multiple Intelligences Melalui Dzikir-Dzikir Harian*, Editor Yanuar Arifin, Cet. 1 (Yogyakarta: Safirah, 2017), h. 14.

Kecerdasan yang masuk dalam ranah IQ adalah kemampuan bernalar, perencanaan sesuatu, pemecahan masalah, pemahaman, berfikir, kemampuan bahasa, logika, dan segala hal yang berkaitan dengan intelektual seseorang.²⁵ Oleh karena itu, siswa dengan tingkat IQ yang lebih tinggi dianggap mampu lebih mudah memahami konsep suatu materi matematika, karena Siswa dengan tingkat IQ yang lebih tinggi memiliki kemampuan berfikir dan pemahaman yang lebih tinggi pula. Menurut Ayu Lestari, berdasarkan hasil penelitiannya, ia mengungkapkan bahwa IQ memberikan sumbangsih sebesar 8,7% terhadap hasil belajar matematika siswa.²⁶ Hal ini senada dengan pendapat Agus Setiawan, ia mengungkapkan bahwa IQ memiliki pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa.²⁷

Terdapat tiga dominan kognitif yang menjadi indikator IQ, yaitu kemampuan verbal, kemampuan figur dan kemampuan numerik. Dalam pendekatan *Open-Ended* siswa dengan IQ yang tinggi dimungkinkan dapat terlibat lebih aktif dalam memecahkan masalah melalui rumusan berbagai solusi yang tepat. Siswa dengan IQ yang tinggi dapat lebih mudah dalam memahami soal *open-ended*, dikarenakan mereka memiliki kemampuan verbal yang tinggi sehingga mereka lancar dalam memahami bahasa dan mampu menjelaskan yang

²⁵ Rizem Aizid, *Cerdas Total: Melejitkan Pontensi Multiple Intelligences Melalui Dzikir-Dzikir Harian*, Editor Yanuar Arifin, Cet. 1 (Yogyakarta: Safirah, 2017), h. 14.

²⁶ Ayu Lestari, Cecep Anwar Hadi Firdos Sentosa dan Ria Sudiana, “Pengaruh Intelligence Quotient (IQ) dan Emotional Spiritual Quotient (ESQ) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA (Studi Korelasi Siswa SMA Se-Kota Serang)”. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Vol. 4, No. 3, Mei 2021, h. 502.

²⁷ Agus Setiawan, “Pengaruh Kemampuan Analisis terhadap prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Intelligence Quotient (IQ)”. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1, Juni 2017, h. 31.

diperoleh dengan pemahamannya. Kemampuan numerik sangat diperlukan dalam proses pemecahan masalah terutama masalah *open-ended*, dikarenakan siswa dengan kemampuan numerik tinggi mampu melakukan penalaran induktif dan deduktif dan memiliki kemudahan dalam menggunakan blangan dan hitungan. Oleh karena itu, siswa dengan tingkat IQ yang tinggi dianggap dapat lebih mudah dalam mencari berbagai solusi suatu permasalahan, Mereka memiliki kemampuan dalam mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta dapat menyusun bukti matematika dengan lebih mudah.²⁸ Melalui proses pemecahan masalah ini dimungkinkan siswa untuk mengembangkan cara berpikirnya dan menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari sehingga siswa dapat memahami konsep suatu materi matematika dengan lebih baik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh *Intelligence Quotient* dan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Siswa SMP”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?

²⁸ Rizem Aizid, *Cerdas Total: Melejitkan Pontensi Multiple Intelligences Melalui Dzikir-Dzikir Harian*, Editor Yanuar Arifin, Cet. 1 (Yogyakarta: Safirah, 2017), h. 14.

2. Apakah terdapat pengaruh IQ terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?
3. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan *open-ended* dengan IQ terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui Apakah terdapat pengaruh pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa
2. Untuk mengetahui Apakah terdapat pengaruh IQ terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa
3. Untuk mengetahui Apakah terdapat interaksi antara pendekatan IQ terhadap kemampuan pemahaman kosep matematis siswa

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara mengenai hasil penelitian yang akan dilaksanakan. Hipotesis dalam penelitian ini, yaitu:

1. Terdapat pengaruh IQ terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis
2. Terdapat pengaruh penggunaan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis
3. Terdapat interaksi antara IQ dengan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Secara teoritis

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah untuk menambah dan memperkaya khazanah keilmuan dalam hal Pengaruh IQ dan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP, Sehingga dari kelebihan yang ada di dalam penelitian ini dapat diambil manfaatnya.

b. Secara praktis

1. Menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis khususnya yang berkaitan dengan Pengaruh IQ dan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP.
2. Pembaca dan peneliti dapat mengetahui Pengaruh IQ dan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP .
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pikiran dan kreativitas peneliti lain untuk mengembangkan penelitian yang sejenis dan memberikan gambaran kepada peneliti lain untuk meneliti lebih jauh mengenai Pengaruh IQ dan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP.

F. Definisi Operasioanal

1. *Intelligence Quotients* (IQ)

IQ adalah salah satu indikator yang digunakan untuk memprediksi prestasi akademis, yang pengukurannya dinyatakan dengan angka.²⁹ Sedangkan indikator IQ yang diukur dalam penelitian ini adalah inteligensi Verbal, inteligensi figur dan inteligensi numerik.

2. Pembelajaran Pendekatan *Open Ended*

pendekatan *open-ended* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu pendekatan yang menyajikan permasalahan yang memiliki jawaban benar lebih dari satu atau metode selesaiannya lebih dari satu. Adapun langkah pendekatan *open-ended* yang dilakukan adalah sebagai berikut: (1) pemberian masalah terbuka; (2) pemecahan masalah; (3) presentasi; (4) penarikan kesimpulan; dan (5) penilaian.

3. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan memahami konsep, operasi dan hubungan dalam matematika. Adapun indikator pemahaman konsep matematis menurut Kilpatrick dalam penelitian ini yaitu: (1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) mengelompokkan objek-objek berdasarkan terpenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; (3) menerapkan konsep secara algoritma; (4) memberikan contoh dan non contoh; dan (5) menyatakan konsep matematis dengan berbagai representasi matematis.³⁰

4. Materi Segiempat dan Segitiga

²⁹ Rizem Aizid, *Cerdas Total: Melejitkan Potensi Multiple Intelligences Melalui Dzikir-Dzikir Harian*, Editor Yanuar Arifin, Cet. 1 (Yogyakarta: Safirah, 2017), h. 14.

³⁰ Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, dan Bradford Findell, *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*, (Washington: National Academy Press, 2001), h.34.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi Aljabar dan segi empat yang diajarkan pada siswa SMP kelas VIII semester genap. Adapun tujuan pembelajarannya sebagai berikut:

Tabel 2.1 Capaian Pembelajaran Elemen Aljabar

Materi	Tujuan Pembelajaran
Aljabar	Membedakan variabel, koefisien dan konstanta.
	Memberikan contoh penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
	Memberikan contoh perkalian dan pembagian bentuk aljabar
	Menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi aljabar

Sumber: Tim Gakko Tosho³¹

³¹ Tim Gakko Tosho, *Matematika Sekolah Menengah Pertama*, Editor Masami Isoda, Cet. I, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2021), h. 156