

**PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK KESULITAN BELAJAR
MATERI GEOMETRI PADA SISWA KELAS VII SMP**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

DIENDHA CHANIESYA ACHMA DANY

NIM.210205006

Mahasiswi Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M/1447 H**

**PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK KESULITAN
BELAJAR MATERI GEOMETRI PADA SISWA KELAS VII
SMP**

SKRIPSI

Telah Disetujui dan Diajukan Pada Sidang Munaqasyah Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Pendidikan Matematika

Oleh

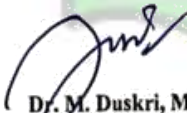
Diendha Chaniesya Achma Dany
NIM : 210205006

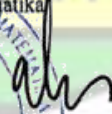
Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

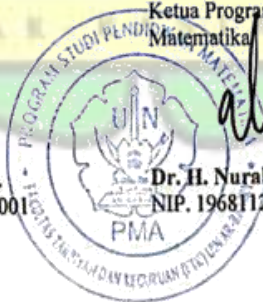
Disetujui oleh:

Pembimbing

Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika


Dr. M. Duskri, M.Kes.
NIP.197009291994021001


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



**PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK KESULITAN
BELAJAR MATERI GEOMETRI PADA SISWA KELAS VII
SMP**

SKRIPSI

Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Bidang Pendidikan Matematika

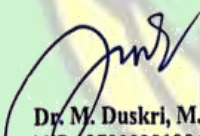
Pada Hari/Tanggal

Kamis, 23 Juli 2025
27 Muharram 1447

Tim Penguji Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,


Dr. M. Duskri, M.Kes.
NIP. 197009291994021001


Darwani, M.Pd.
NIP. 199011212019032015

Penguji I,

Penguji II,

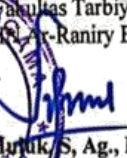

Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003


Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
NIP. 197105152003121005

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Banda Aceh




Prof. Saiful Mujib, S. Ag., M.A., MEd., Ph.D.
NIP. 19701021997031003



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH dan KEGURUAN
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651)755142, Fax:7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Diendha Chaniesya Achma Dany
NIM : 210205006
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Tes Diagnostik Kesulitan Belajar Materi Geometri pada Siswa Kelas VII 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.

Banda Aceh, 04 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Diendha Chaniesya Achma Dan
NIM. 210205006

ABSTRAK

Nama : Diendha Chaniesya Achma Dany
NIM : 210205006
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan Pendidikan Matematika/Pendidikan Matematika
Judul : Pengembangan Tes Diagnostik Kesulitan Belajar Materi Geometri pada Siswa Kelas VII SMP
Tanggal Sidang : Rabu, 23 Juli 2025
Tebal Skripsi : 344
Pembimbing : Dr. M. Duskri, M.Kes
Kata Kunci : Tes Diagnostik, Kesulitan Belajar, Geometri, Penelitian Pengembangan.

Materi geometri sering menjadi sumber hambatan bagi siswa kelas VII, terutama dalam memahami hubungan antar bangun, konsep ruang, serta penerapan rumus secara logis. Kurangnya pemahaman konseptual ini seringkali memicu terjadinya miskonsepsi yang berdampak pada kesalahan dalam menyelesaikan soal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan instrumen asesmen yang mampu mendeteksi secara dini letak dan bentuk kesulitan belajar yang dialami siswa. Penelitian ini merupakan studi pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan merancang dan menghasilkan tes diagnostik berupa soal pilihan ganda beralasan (*two-tier multiple choice*) sebagai alat identifikasi kesulitan belajar siswa dalam materi geometri. Pada tahap *preliminary*, peneliti melakukan persiapan awal dan merancang butir-butir soal tes diagnostik berdasarkan analisis materi dan analisis kurikulum. Tahap *self-evaluation* dilakukan untuk meninjau dan menyempurnakan butir soal secara mandiri sebelum divalidasi oleh para ahli. Produk akhir berupa 40 soal pilihan ganda materi Geometri yang dilengkapi dengan alasan guna menggali pemahaman konseptual siswa secara lebih mendalam. Hasil validasi tahap pertama menunjukkan bahwa dari 40 soal, 35 soal dinyatakan layak dan 5 soal perlu direvisi. Pada validasi tahap kedua, seluruh 40 soal dinyatakan layak digunakan. Uji coba *one-to-one* dengan melibatkan beberapa siswa menunjukkan bahwa seluruh soal dapat dipahami dengan baik dan tidak memerlukan revisi tambahan. Pada tahap *small group* yang melibatkan 60 siswa, diperoleh hasil bahwa 18 soal dinyatakan layak, 17 soal perlu direvisi, dan 5 soal dieliminasi. Adapun hasil pengembangan tes diagnostik diperoleh 11 butir soal dalam kategori mudah, 28 butir soal dalam kategori baik dan terdapat 1 butir soal dalam kategori sulit. Tingkat reliabilitas keseluruhan butir tes sebesar 0,826 yang termasuk dalam kategori reliabilitas sangat tinggi.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah Swt, atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada kita sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi ini dengan judul “Pengembangan Tes Diagnostik Kesulitan Belajar Materi Geometri pada Siswa Kelas VII SMP ”. Shalawat dan salam tidak lupa juga kita sanjung sajikan kepada baginda Rasulullah Muhammad Saw, yang telah membawa manusia dari zaman jahiliyah ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Perjalanan panjang yang penulis lalui dalam menyelesaikan skripsi ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberikan motivasi kepada seluruh mahasiswa.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan seluruh Dosen Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry yang telah memberikan banyak ilmu selama penulis mengikuti Pendidikan.
3. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes selaku pembimbing sekaligus dosen penasehat akademik yang telah banyak meluangkan waktu dan kesabaran dalam memberikan bimbingan, pengarahan dan saran dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Kamarullah, S.Ag., M.Pd. dan Ibu Rusniati, S.Pd yang telah bersedia menjadi validator instrumen pada penelitian ini.

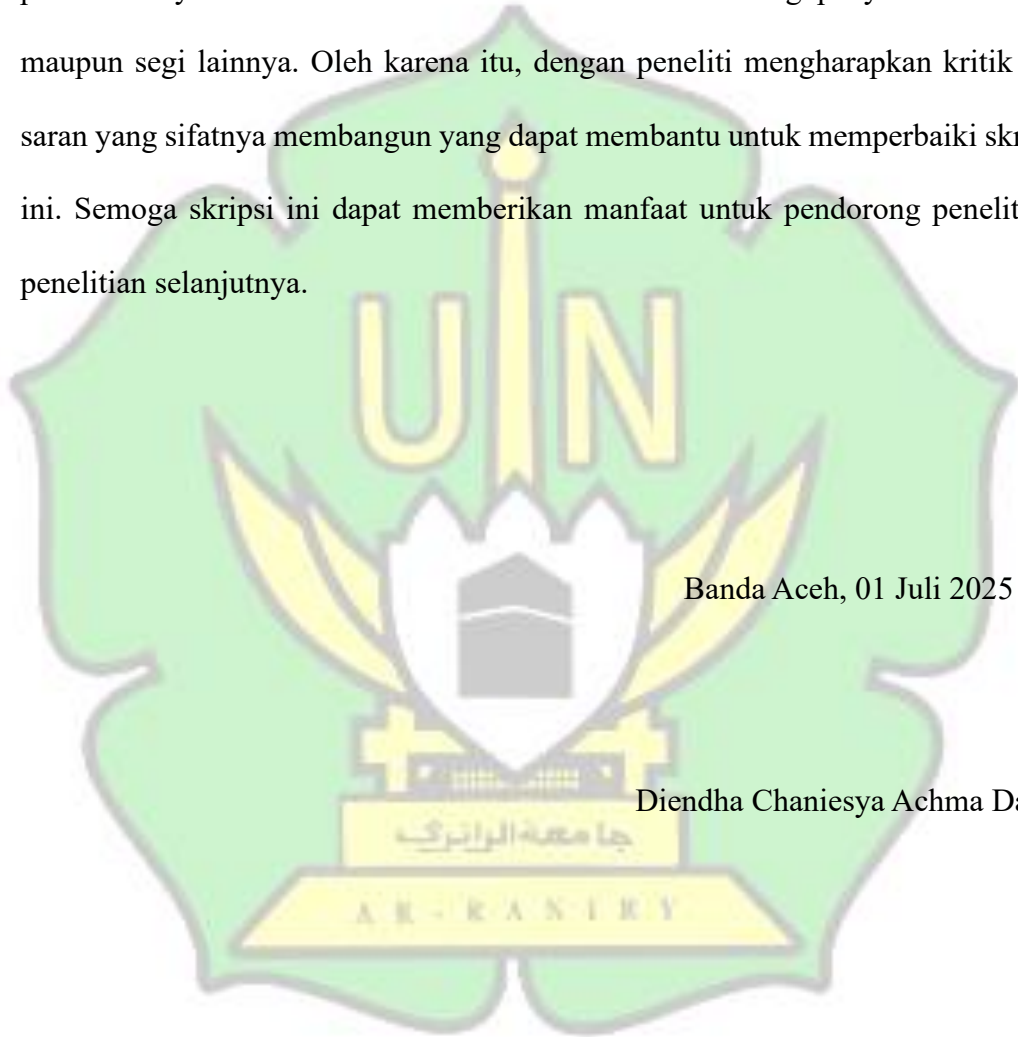
5. Bapak Jufruddin, S.Ag selaku Kepala Sekolah MTsN 4 Aceh Besar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di MTsN 4 Aceh Besar dan Ibu Anda Munira S.Pd dan Ibu Ita Suraiya, S.Pd selaku Guru matematika di MTsN 4 Aceh Besar yang telah memberikan arahan, bimbingan serta saran selama penulis melakukan penelitian di MTsN 4 Aceh Besar serta kepada seluruh pihak sekolah yang telah membantu penulis selama di sekolah tersebut.
6. Kedua orang tua tercinta. Ayah Ramdani dan Ibu Nopida yang senantiasa telah memberi doa, dukungan, kasih sayang, memberikan pengorbanan yang tak ternilai harganya demi kelancaran dan keberhasilan penulis dalam segala hal dan menjadi alasan penulis untuk tetap berjuang meraih gelar sarjana ini.
7. Kepada Bazila Chaniesya dan Altaf Achmad Dany selaku saudara sekandung penulis, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa kepada penulis.
8. Kepada Hafid Assari, Nadia Hidayati, Ulpah Zahara dan IKRH Banda Aceh, selaku sahabat penulis yang telah menemani penulis dan yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan kepada penulis.
9. Kepada sahabat di bangku perkuliahan yaitu, Juliarta Marpaung, Wafiq Munarsih dan Lisna Lia yang sudah banyak membantu penulis dan kebersamaian penulis dari awal perkuliahan sampai tahap tugas akhir.
10. *Last but not least* untuk diri saya sendiri Diendha Chaniesya Achma Dany. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk

menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati prosesnya.

Sesungguhnya, hanya Allah yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah diberikan. Namun, tidak terlepas dari semua itu penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan baik dari segi penyusunan Bahasa maupun segi lainnya. Oleh karena itu, dengan peneliti mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun yang dapat membantu untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk pendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Banda Aceh, 01 Juli 2025

Diendha Chaniesya Achma Dany



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian.....	11
D. Manfaat Penelitian.....	11
E. Definisi Operasional.....	12
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	14
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	15
BAB II: LANDASAN TEORI	16
A. Karakteristik Matematika dan Pembelajarannya.....	16
B. Hambatan Belajar	19
C. Kesulitan Belajar	21
D. Konsep, Konsepsi dan Miskonsepsi	23
E. Tes Diagnostik	26
F. Langkah-Langkah Pengembangan Tes.....	31
G. Analisis Butir Tes	34
H. Karakteristik Butir Tes yang Baik	42
I. Model-Model Pengembangan	43
J. Pengembangan Tes Diagnostik dengan Model Tessmer	49

M.	Penelitian Relevan	62
BAB III: METODE PENELITIAN		66
A.	Jenis dan Rancangan Penelitian	66
B.	Instrumen Penelitian	66
C.	Prosedur pengembangan.....	67
D.	Teknik Pengumpulan Data	70
E.	Teknik Analisis Data.....	71
BAB IV: HASIL PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN		77
A.	Hasil Penelitian Pengembangan	77
B.	Rekapitulasi Hasil Evaluasi Butir Tes	145
C.	Pembahasan	147
BAB V: PENUTUP.....		153
A.	SIMPULAN.....	153
B.	SARAN	155
DAFTAR PUSTAKA.....		156
LAMPIRAN.....		162



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1: Kriteria Validasi.....	35
Tabel 2. 2: Interpretasi reliabilitas produk	37
Tabel 2. 3: Interpretasi tahap kesukaran.....	39
Tabel 2. 4: klasifikasi daya pembeda	40
Tabel 2. 5: Contoh Kisi-Kisi Penulisan Soal.....	56
Tabel 2. 6: Contoh Butir Soal dan Analisis Keberfungsian Optionnya.....	59
Tabel 3. 1: Kriteria Validasi.....	72
Tabel 3. 2: Interpretasi reliabilitas produk	74
Tabel 3.3: Interpretasi tahap kesukaran.....	75
Tabel 3. 4: Klasifikasi daya pembeda	76
Tabel 4. 1: Analisis Butir Soal Nomor 1	113
Tabel 4. 2: Analisis Butir Soal Nomor 2	115
Tabel 4. 3: Analisis Butir Soal Nomor 3	115
Tabel 4. 4: Analisis Butir Soal Nomor 4	116
Tabel 4. 5: Analisis Butir Soal Nomor 5	116
Tabel 4. 6: Analisis Butir Soal Nomor 6	116
Tabel 4. 7: Analisis Butir Soal Nomor 7	117
Tabel 4. 8: Analisis Butir Soal Nomor 8	118
Tabel 4. 9: Analisis Butir Soal Nomor 9	119
Tabel 4. 10: Analisis Butir Soal Nomor 10	119
Tabel 4. 11: Analisis Butir Soal Nomor 11.....	120
Tabel 4. 12: Analisis Butir Soal Nomor 12	121
Tabel 4. 13: Analisis Butir Soal Nomor 13	121
Tabel 4. 14: Analisis Butir Soal Nomor 14	122
Tabel 4. 15: Analisis Butir Soal Nomor 15	123
Tabel 4. 16: Analisis Butir Soal Nomor 16	123
Tabel 4. 17: Analisis Butir Soal Nomor 17	124
Tabel 4. 18: Analisis Butir Soal Nomor 18	125
Tabel 4. 19: Analisis Butir Soal Nomor 19	127
Tabel 4. 20: Analisis Butir Soal Nomor 20	128
Tabel 4. 21: Analisis Butir Soal Nomor 21	128
Tabel 4. 22: Analisis Butir Soal Nomor 22	130
Tabel 4. 23: Analisis Butir Soal Nomor 23	132
Tabel 4. 24: Analisis Butir Soal Nomor 24	133
Tabel 4. 25: Analisis Butir Soal Nomor 25	133
Tabel 4. 26: Analisis Butir Soal Nomor 26	134
Tabel 4. 27: Analisis Butir Soal Nomor 27	134
Tabel 4. 28: Analisis Butir Soal Nomor 28	135
Tabel 4. 29: Analisis Butir Soal Nomor 29	135
Tabel 4. 30: Analisis Butir Soal Nomor 30	136

Tabel 4. 31: Analisis Butir Soal Nomor 31	137
Tabel 4. 32: Analisis Butir Soal Nomor 32	137
Tabel 4. 33: Analisis Butir Soal Nomor 33	138
Tabel 4. 34: Analisis Butir Soal Nomor 34	138
Tabel 4. 35: Analisis Butir Soal Nomor 35	139
Tabel 4. 36: Analisis Butir Soal Nomor 36	140
Tabel 4. 37: Analisis Butir Soal Nomor 37	140
Tabel 4. 38: Analisis Butir Soal Nomor 38	141
Tabel 4. 39: Analisis Butir Soal Nomor 39	143
Tabel 4. 40: Analisis Butir Soal Nomor 40	143
Tabel 4. 41: Rekapitulasi Butir Tes dengan Kriteria Diterima	145
Tabel 4. 42: Rekapitulasi Butir Tes dengan Kriteria Direvisi	146
Tabel 4. 43: Rekapitulasi Butir Tes dengan Kriteria Ditolak	146



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Peta Konsep materi Geometri kelas VII.....	53
Gambar 2. 2:Sub Peta Konsep materi Geometri kelas VII	55
Gambar 3. 1: Alur desain formative evaluation Tessmer 1993 (dalam Nuryenisa dkk.)	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Peta konsep, kisi-kisi instrumen dan rancangan butir soal (pra-validasi).....	162
Lampiran 2: Peta konsep, kisi-kisi instrumen dan rancangan butir soal (pasca -validasi) ..	232
Lampiran 3: Lembar penilaian validator	299
Lampiran 4: Soal tes diagnostik materi geometri	317
Lampiran 5: Rekapitulasi jawaban siswa pada tahap small group	320
Lampiran 6: Sampel jawaban siswa pada tahap small group	322
Lampiran 7: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	325
Lampiran 8: Surat izin penelitian	326
Lampiran 9: Dokumentasi Penelitian	329
Lampiran 10: Daftar riwayat hidup	330



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan suatu bangsa dan jika ingin melihat bangsa yang maju maka harus melihat kualitas sistem pendidikan bangsanya, yang dimana kualitas sistem pendidikan memainkan peran sentral dalam membentuk generasi muda yang berkualitas, cerdas, dan memiliki daya saing tinggi. Hal ini telah tertulis didalam Undang-Undang Dasar 1945 “Mencerdaskan kehidupan bangsa” merupakan tujuan pendidikan nasional yang menggambarkan cita-cita bangsa Indonesia untuk mendidik dan menyamaratakan pendidikan ke seluruh penjuru Indonesia agar tercapai kehidupan bangsa yang cerdas. Untuk mencapai tujuan ini, diperlukan upaya terus menerus dalam memonitor dan meningkatkan mutu pendidikan secara berkelanjutan dan pentingnya pengembangan indeks mutu pendidikan.¹ Meningkatkan mutu pendidikan memerlukan pembelajaran yang baik untuk mengasah kemampuan dalam pemecahan masalah, pemikiran logis, dan pemodelan situasi kehidupan nyata.

Matematika adalah salah satu ilmu yang diperlukan dalam kehidupan manusia, dimana dengan mempelajari matematika seseorang dilatih agar dapat berpikir kritis, logis, dan sistematis. Dengan demikian mempelajari matematika

¹ Akhmad Syafii dkk., ”Pengukuran Indeks Mutu Pendidikan Berbasis Standar Nasional”, *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, Vol. 2, No. 7, 2023, h. 1700,

seseorang dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan kritis, logis, dan sistematis. Matematika juga merupakan ilmu yang pernyataannya mutlak dan kebenarannya tidak diragukan lagi, yang dimana kesimpulannya ditarik secara langsung dari premis tanpa memerlukan observasi empiris dan hal ini disebabkan oleh kesatuan system matematika yang konsisten dan tidak diragukan kebenarannya.¹ Dalam matematika terdapat beberapa materi yang bervariasi hal itu tergantung pada tingkat pendidikan dan kurikulum yang digunakan. Secara umum, materi matematika mencakupi aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, kalkulus, dan statistika.

Geometri merupakan ilmu matematika yang membicarakan tentang titik, garis, bidang, ruang dan kaitannya satu sama lain. Geometri juga merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang memang sudah diperkenalkan sejak pendidikan usia dini hingga tingkat perguruan tinggi. Selain pendidikan, geometri juga memiliki peran yang penting pada bidang lain seperti ilmu terapan, teknologi, dan merupakan salah satu cara untuk mengembangkan pemikiran logis. Manfaat lain yang dapat diperoleh dari mempelajari geometri ini adalah dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Misalkan untuk menghitung luas suatu area tanah yang berbentuk persegi panjang dapat kita aplikasikan dari ilmu geometri. Dengan demikian, harapan untuk siswa agar mampu memahami semua konsep-konsep yang

¹ Lily Parnabhakti & Marchmah Ulfa, "Perkembangan Matematika Dalam Filsafat dan Aliran Formalisme yang Terkandung Dalam Filsafat Matematika", *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, Vol. 1, No. 1, 2020, h. 13

ada dalam mata pelajaran dan materi terkhusus pada mata pelajaran matematika materi geometri.²

Pada kenyataannya bahwa masih banyak kemampuan siswa yang relatif rendah dimana siswa mengalami kesulitan untuk memecahkan masalah, dan salah satunya pada materi geometri dan itu terjadi karena kurangnya pemahaman siswa terhadap materi geometri sehingga menyebabkan kesulitan bagi siswa untuk memecahkan penyelesaian masalah pada materi geometri serta terjadi kekeliruan mengerjakan soal geometri yang tidak dipahami. Materi geometri merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 10 Februari 2025 dengan salah satu guru matematika kelas VII di MTsN 4 Aceh Besar, diperoleh informasi bahwa terdapat banyak siswa yang mengalami kesulitan saat menyelesaikan permasalahan matematika pada materi geometri. Kesulitan tersebut terkait dengan ketidakmampuan siswa dalam memilih dan menggunakan rumus yang tepat saat menyelesaikan soal-soal mengenai volume dan luas permukaan bangun ruang sisi datar maupun sisi lengkung. Selain itu, siswa juga belum memahami konsep dasar geometri, seperti ciri-ciri bangun ruang, sehingga mereka kesulitan dalam mengidentifikasi jenis bangun ruang dan menentukan langkah penyelesaian yang sesuai.³ Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sonya Fiskha, dkk., dimana penelitian mereka bertujuan untuk menganalisis kemampuan

² Sudihartinih,E.,&Purniati,T., "Students Mistakes dan Misconceptions On The Subject Of Conic," *Internasional Journal Of Education*, Vol.12, No. 2, 2020, h. 92-129

³ Hasil Observasi Awal Penelitian

numerasi siswa kelas VIII SMP se-kota Sungai Penuh dalam menyelesaikan soal AKM. Pada kategori konten penilaian numerasi terdapat empat aspek penilaian AKM yaitu bilangan, geometri, statistik, serta aljabar. Berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa rata-rata nilai soal pada bilangan lebih tinggi dari pada aspek lainnya yaitu sebesar 72,09, sementara rata-rata nilai tertinggi kedua yaitu statistik sebesar 59,62, kemudian disusul aspek aljabar dengan rata-rata nilai 51,27. Rata-rata nilai aspek pengukuran dan geometri pada urutan terakhir yaitu sebesar 43,59.⁴ Hal ini juga dibuktikan dengan hasil penelitian yang diteliti oleh Sindi, dkk. Yang bertujuan untuk menganalisis pencapaian hasil asesmen kompetensi minimum siswa di SMPN 3 Ngrayun Ponorogo. Dari penelitian mereka mendapatkan hasil bahwa pencapaian hasil AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) peserta didik SMPN 3 Ngrayun Ponorogo meliputi Kemampuan numerasi dengan persentase hanya 6,67 % siswa yang mahir, 53,3% siswa berada pada kriteria sedang dan 40% siswa masih berada pada kriteria dasar. Dan diantara materi konten AKM yang paling rendah pencapaiannya yaitu pada materi geometri yang memperoleh nilai 56,80. Hal ini membuat materi geometri lebih rendah dari pada materi data & ketidak pastian yang memperoleh nilai 58,68 dan materi aljabar yang memperoleh nilai 59,37 serta materi bilangan yang memperoleh nilai 58,39. Adapun salah satu cara untuk

⁴ Sonya Fiskha, Dwi Patri, dan Sonya Heswari, “Analisis Kemampuan Numerasi Siswa Kelas VIII Smp Se-Kota”, *Jurnal Muara Pendidikan*, Vol. 7, No. 2, 2022, h. 235.

mengidentifikasi kesulitan siswa dalam memahami konsep materi terkhusus pada materi geometri perlu dilakukan tes diagnostik.⁵

Tes diagnostik adalah tes yang diberikan diawal pembelajaran yang bertujuan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa dalam memahami suatu materi. Dimana tes diagnostik merupakan alat yang digunakan guru untuk menemukan kemampuan atau kesulitan belajar yang dialami oleh siswa, hal ini akan meliputi pengembangan butir soal menjadi soal yang efektif dalam mendeteksi kesulitan dan kemampuan belajar siswa serta hasil tes dapat digunakan sebagai dasar untuk ditindaklanjuti.⁶ Untuk mendapatkan hasil tes yang maksimal, perlu dilakukannya pengembangan tes diagnostik, dimana pengembangan tes diagnostik akan digunakan untuk mengetahui dan mengidentifikasi elemen-elemen dalam suatu materi yang dianggap sulit untuk dikuasai oleh siswa serta untuk menemukan penyebab dari kesulitan yang alami oleh siswa. Pengembangan tes diagnostik juga dapat menyempurnakan tes sebelumnya dalam mendeteksi kemampuan siswa yang berkemungkinan belum memiliki kualitas butir tes yang baik. Dari hasil tes diagnostik yang dikembangkan, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan fokus pada kesalahan-kesalahan siswa pada pemahaman materi yang perlu diperbaiki. Hal ini dapat membantu guru memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang kebutuhan belajar siswa secara individual.

⁵ Sindi Ardila Yuliarisma, Titin Masfingat, dan Tri Danari, "Analisis Pencapaian Siswa Dalam Asesmen Kompetensi Minimum: Suatu Studi Pendahuluan", *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2023, h. 568.

⁶ Muhammad Asy"ari & Danri Wahyu Wijayadi, "Pengembangan Tes Diagnostik Kognitif Materi Kalor Dan Perpindahan Kelas VII SMP," *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol 8, No. 2, 2023, h. 1010

Sejalan dengan pentingnya pengembangan tes diagnostik sebagai alat untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dan menyusun strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran, pendekatan ini menjadi semakin relevan dalam konteks implementasi kurikulum merdeka yang menekankan pada pembelajaran berdiferensiasi dan berpusat pada siswa. Penerapan kurikulum merdeka saat ini bahwa pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*), pembelajaran lebih kepada materi esensial, pembelajaran kontekstual, dan bermakna, bermanfaat menyiapkan siswa untuk bekal hidup yang berguna kelak di masyarakat. Sehingga dengan kemampuan spasial yang baik pada pembelajaran matematika akan memberikan dampak positif bagi siswa, sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan (*student wellbeing*) dan mampu membekali siswa untuk dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep matematika.⁷ Dan salah satu penilaian pembelajaran dalam kurikulum merdeka adalah asesmen diagnostik dimana hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan, kekuatan dan kelemahan siswa agar guru dapat merancang pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuan serta karakteristik siswa, oleh karena itu asesmen diagnostik merupakan diagnosa awal yang sangat penting dalam implementasi kurikulum merdeka. Dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan dasar setiap siswa dari hasil asesmen diagnostik, guru bisa menciptakan kegiatan belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Asesmen diagnostik tersebut dilakukan atas asumsi bahwa target kompetensi sering kali sulit

⁷ Mulik Cholilah, "Profil Kemampuan Spasial Siswa SMP Pada Pembelajaran Matematika yang Berkaitan Dengan Geometri Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka", *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, Vol. 3, No. 3, 2023, h. 180

tercapai karena murid belum menguasai kompetensi prasyarat pada baca tulis latin dan berhitung, yang dimana hal tersebut merupakan prasyarat untuk mempelajari kompetensi-kompetensi yang tercantum dalam daftar capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka.⁸

Berdasarkan pada penelitian Dian Mutmainna dari hasil pekerjaan siswa dalam menjawab tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat dapat dikatakan bahwa produk instrumen tes ini cukup efektif dalam mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa, sebab dapat diketahui bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep cukup baik terbukti dari banyaknya persentase peserta tes yang paham konsep dibandingkan dengan yang miskonsepsi dan tidak paham konsep, namun ada beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep terhadap butir soal atau materi tertentu. Adapun jenis penelitian yang dilakukan yaitu jenis penelitian *Research & Development (R & D)* dengan menggunakan model pengembangan Tessmer yang dikenal dengan tipe formatif evaluation. Pengembangan Tessmer terdiri dari 4 tahap yaitu: (1) *Preliminary*, pada tahap ini dilakukan pengkajian terhadap beberapa sumber referensi yang berkaitan dengan penelitian ini. Setelah beberapa teori dan informasi terkumpul, selanjutnya dilakukan kegiatan penentuan tempat dan subjek uji coba penelitian. (2) *Self evaluation*, pada tahap ini merancang dan menyiapkan instrumen tes diagnostik untuk mengidentifikasi pemahaman konsep siswa yang berdasarkan pada tahapan sebelumnya (tahap preliminary). (3) Tahap *prototyping*, pada tahap ini terdiri dari

⁸ Kizi, G.M.G. "Developing Diagnostik Assesment,Assesment For Learning Dana Assesment Of Learning Competence Via Task Based Language Teacing,"*Academica Globe:Inderscience Researrh*, Vol. 3, No. 4, 2022, h. 35

tiga langkah: Langkah pertama, *expert review*, pada tahap ini dilakukan validasi instrumen yang telah didesain kepada validator. Langkah kedua, *one to one*, pada tahap ini soal tes diagnostik diuji cobakan pada beberapa siswa yang terdiri dari 3 siswa non subjek uji coba penelitian. Berdasarkan kritik dan saran pada angket respon yang dibagikan, maka instrumen tes dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Langkah ketiga, *small groups*, pada tahap ini hasil revisi dan komentar dari *expert review* dan *one to one* dijadikan dasar untuk mendesain soal pada tahap selanjutnya, dimana siswa diminta untuk mengerjakan soal tes diagnostik dan setelah itu diminta untuk mengisi angket respon yang telah disediakan. Berdasarkan angket respon siswa tersebut soal tes diagnostik dapat dilanjutkan ke uji coba lapangan (*field test*). (4) *Field test*, data *small groups* yang telah divalidasi dan direvisi, diujicobakan pada subjek-subjek uji coba penelitian.⁹

Penelitian yang dilakukan oleh Anggita Oktaviona Putri menyatakan bahwa hasil akhir produk pengembangan pada penelitian ini berupa tes diagnostik berguna untuk mengetahui tingkat pemahaman dan letak kesulitan siswa terhadap materi tertentu. Sehingga mempermudah guru untuk mengetahui sejauh mana tingkat pengetahuan siswa terhadap konsep yang diajarkan, selanjutnya guru dapat melakukan perbaikan pada pembelajaran berikutnya. Perbaikan tersebut dapat berupa merancang desain pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa serta dengan adanya soal tes diagnostik ini dapat digunakan untuk mengetahui kelemahan atau kekuatan yang dimiliki oleh siswa sehingga nantinya

⁹ Dian Mutmainna, dkk., “Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika”, *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, Vol. 6, No. 1, 2018, h. 59

siswa dapat mengatasi kelemahan mereka. Dari hasil penelitian diatas, adapun jenis penelitiannya adalah jenis penelitian pengembangan dan adapun langkah-langkah pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan plomp. Dalam model pengembangan Plomp terdiri dari tiga fase pengembangan, yaitu: (1) penelitian awal (*preliminary research*), (2) pengembangan produk (*prototype phase*) dan (3) fase penilaian (*assessment phase*). Adapun 3 fase yang dimaksud pada pengembangan tes diagnostik, yaitu : Fase pertama: penelitian awal (*preliminary research*) fase ini kegiatannya adalah peneliti melakukan studi lapangan, studi literatur dan analisis temuan. Fase kedua : pengembangan produk (*prototype phase*) dimana peneliti mendesain kisi-kisi, uraian, pengembangan rubrik skor/penilaian, validasi instrumen, dan uji coba kelompok kecil. Fase ketiga : fase penilaian (*assessment phase*) melakukan uji coba tes diagnostik dengan skala kelompok yang lebih besar.¹⁰

Jika dilihat dari hal diatas, pengembangan tes diagnostik akan terus dikembangkan karena mengingat kebutuhan dari kurikulum merdeka. Hingga sampai saat ini pengembangan tes diagnostik masih akan terus dikembangkan dan diupayakan dengan baik. Meskipun telah banyak penelitian pengembangan tes diagnostik, akan tetapi itu semua belum sesuai dengan rencana yang ingin dilakukan oleh peneliti. Oleh karena itu, maka peneliti akan melakukan pengembangan tes diagnostik materi geometri. Adapun jenis Pengembangan tes diagnostik dalam penelitian ini menggunakan pengembangan tes diagnostik *two-*

¹⁰ Anggita Oktaviana Putri, "Pengembangan Tes Diagnostik Berbentuk Uraian Berdasarkan Ranah Kognitif Untuk Mengetahui Letak Kesulitan Belajar Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang," *Jurnal Pustaka*, Vol. 10, No. 1, 2021, h. 42

tier multiple choice dengan model desain pengembangan Tessmer. Pengembangan tes diagnostik *two-tier* dapat mengidentifikasi pemahan dan kesulitan belajar siswa, dimana pengembangan tes diagnostik *two-tier* mengharuskan siswa untuk menuliskan alasan siswa terhadap jawabannya mengenai apa alasan dan penjelasan siswa memilih jawaban tersebut. Model pengembangan Tessmer terdiri dari beberapa tahapan proses pengembangan yaitu *preliminary, self evaluation, expert review, one to-one, small group, field test*. Peneliti menggunakan model pengembangan Tessmer, dikarenakan model pengembangan ini mempunyai tahapan-tahapan dan proses yang sederhana, serta mudah dipahami. Sehingga hal itu dapat mempermudah peneliti untuk mengembangkan soal tes diagnostik dalam mendeteksi kekuatan dan kelemahan belajar yang dialami oleh siswa.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi titik fokus dalam penelitian ini adalah “ **Pengembangan Tes Diagnostik Kesulitan Belajar Materi Geometri pada Siswa Kelas VII SMP** ” .

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1 Bagaimana proses dari pengembangan tes diagnostik yang baik dalam mendeteksi kesulitan belajar materi geometri pada siswa kelas VII SMP?
- 2 Bagaimana hasil pengembangan perangkat tes diagnostik yang baik dalam mendeteksi kesulitan belajar materi geometri pada siswa kelas VII SMP?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

- 1 Untuk mengetahui proses pengembangan tes diagnostik yang baik dalam mendeteksi kesulitan belajar materi geometri pada siswa kelas VII SMP
- 2 Untuk menghasilkan perangkat tes diagnostik yang baik dalam mendeteksi kesulitan belajar materi geometri pada siswa kelas VII SMP

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis diharapkan dari hasil penelitian ini adalah dapat menjadi referensi dan masukan bagi pengembangan tes diagnostik pada materi geometri untuk siswa SMP VII. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi yang terkait dengan kesulitan belajar siswa pada materi geometri serta cara pemecahannya.

2 Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, untuk mengetahui kondisi individu siswa, sehingga guru dapat mengetahui bagian materi apa yang belum dimengerti atau dikuasai siswa. Dan dapat juga diketahui faktor penyebab kesulitan belajar yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal.
- b. Bagi siswa, peserta dapat mengetahui dimana letak kesulitan dalam menyelesaikan soal pada materi geometri dan siswa lebih giat untuk belajar

- c. Bagi sekolah, sebagai masukan dalam pembaruan proses pembelajaran untuk meningkatkan prestasi dan agar lebih memperhatikan sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan belajar mengajar siswa terutama dalam pembelajaran matematika.
- d. Bagi peneliti, memperoleh informasi ataupun jawaban dari permasalahan yang ada dan peneliti mendapatkan pengalaman yang menjadikan peneliti menjadi lebih mahir dari pada sebelumnya.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dan memudahkan pembaca dalam memahami istilah-istilah yang terdandung dalam judul proposal ini, maka peneliti menjelaskan istilah-istilah tersebut, yaitu:

1 Pengembangan

Pengembangan adalah proses atau usaha untuk meningkatkan sesuatu seperti pengetahuan, keterampilan, produk, atau layanan, dengan tujuan mencapai kemajuan atau perbaikan. Adapun dalam penelitian ini pengembangan yang dimaksud bertujuan untuk menghasilkan produk berupa soal tes diagnostik untuk mendeteksi dan mengetahui kesalahan atau kesulitan belajar pada siswa. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah *Research & Development* dengan model desain Tessmer yang terdiri dari dua tahap, yaitu *preliminary*, dan *formative evaluation (self evaluation, expert review, one to one, small grup, field test)*. Maka dengan pertimbangan tersebut penelitian ini cocok dengan model pengembangan Tessmer.

2 Tes diagnostik

Tes diagnostik adalah alat evaluasi untuk mengukur pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan siswa pada suatu bidang tertentu. Tes diagnostik dirancang untuk membantu mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan siswa dalam suatu bidang tertentu, serta memberikan panduan bagi guru dalam menyesuaikan metode pengajaran untuk memenuhi kebutuhan belajar individu siswa.¹¹

3 Geometri

Geometri adalah cabang matematika yang diajarkan disetiap jenjang tingkat sekolah, tujuan mempelajari geometri tersebut untuk dapat memahami sifat-sifat dan hubungan antar unsur geometri serta dapat mendorong siswa dalam berpikir kritis dan dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.¹²

4 Tes diagnostik yang baik

Butir tes diagnostik yang baik adalah butir soal yang memenuhi lima aspek utama yaitu, validitas, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran, dan efektivitas pengecoh. Khusus untuk soal pilihan ganda, efektivitas pengecoh yang tepat adalah pilihan jawaban salah yang masuk akal dan mampu menarik siswa yang belum memahami materi, sehingga meningkatkan daya beda soal dan efektivitas pengukuran kesulitan dan pemahaman siswa.

¹¹ Unggul Wahyono, dkk., "Pengembangan Tes Diagnostik Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi, *Jambura Physics Journal*, Vol.5, No. 1, 2023, h. 68

¹² Irfan Fauzi & Danika, "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Geometri Di Sekolah Dasar", *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, Vol. 11, No. 1, 2020, h. 27

5 Kesulitan belajar

Kesulitan belajar pada siswa merupakan suatu keadaan disaat siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya. Kesulitan belajar bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kurangnya pemahaman konsep materi, gaya belajar yang tidak cocok, gangguan perhatian, atau masalah emosional.¹³

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dalam penelitian ini adalah dengan adanya pengembangan tes diagnostik dapat dijadikan sebagai alat untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan belajar yang dialami oleh siswa. Sedangkan keterbatasan pengembangan tes diagnostik pada penelitian ini hanya berfokus pada mata pelajaran matematika jenjang SMP kelas VII yaitu materi geometri, serta penelitian pengembangan ini hanya sebatas menghasilkan soal pengembangan tes diagnostik untuk mendeteksi kesulitan belajar siswa. Materi geometri bangun ruang sering menimbulkan kesulitan yang bersifat spesifik, seperti kesalahan dalam membedakan volume dan luas permukaan, penggunaan rumus yang keliru, pemahaman yang salah terhadap unsur bangun ruang, serta miskonsepsi pada konsep jari-jari, diameter, dan tinggi bangun ruang sisi lengkung. Oleh karena itu, soal-soal yang dikembangkan dalam tes diagnostik difokuskan untuk mengungkap bentuk-bentuk kesulitan tersebut melalui pengecoh yang mewakili miskonsepsi, kesalahan prosedur, dan ketidaktahuan siswa secara spesifik.

¹³ Nurul Muetia, "Analisis Kesulitan Belajar...h. 23

Pengembangan tes diagnostik ini menggunakan model Tessmer, yang terdiri dari tahap *preliminary*, *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Namun, penelitian ini hanya sampai tahap *small group* dan belum dilanjutkan ke tahap *field test* atau uji coba dalam skala besar karena keterbatasan waktu. Meskipun demikian, hasil pada tahap *small group* sudah memberikan gambaran awal mengenai kualitas dan efektivitas soal diagnostik dalam mengidentifikasi kesulitan belajar siswa.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan sebuah Pengembangan Tes Diagnostik *Two-tier Multiple Choice* dengan model pengembangan Tessmer. Pengembangan tes diagnostik *Two-tier Multiple Choice* ini dilakukan untuk mendeteksi pemahaman dan kesulitan belajar yang dialami siswa, yang dimana pada tingkat pertama peserta akan diuji tentang pemahaman konsep dasar dengan pertanyaan dan jawaban pilihan ganda. Pilihan jawaban memiliki empat opsi yaitu 1 opsi jawaban yang benar dan 3 opsi jawaban pengecoh. Kemudian, tingkat kedua menguji mereka dengan menuliskan alasan siswa terhadap jawaban mereka pada pertanyaan tingkat pertama. Serta pengembangan tes diagnostik *Two-Tier Multiple Choice* ini dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar pendidikan pada materi geometri sehingga pengembangan tes diagnostik ini dapat digunakan pada sekolah jenjang SMP terkhusus pada kelas VII