



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HANDOUT
BERBASIS GAMBAR PADA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA KELAS XII MAS TAHFIZHIL QUR'AN
ISLAMIC ISLAMIC CENTRE
TAHUN AJARAN 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Islam (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

NURHAYATI
NIM: 030516243

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA MEDAN

2020



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HANDOUT
BERBASIS GAMBAR PADA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA KELAS XII MAS TAHFIZHIL QUR'AN
ISLAMIC ISLAMIC CENTRE
TAHUN AJARAN 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Islam (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh:

NURHAYATI
NIM: 0305162143

Pembimbing I

Dr.Hj. Rosnita, MA
NIP.19710727 200701 1 031

Pembimbing II

Ella Andhany, M.Pd
NIP. BLU. 11 00000123

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

Nomor : Istimewa

Lampiran : -

Medan, Oktober 2020

Perihal : Skripsi

Kepada Yth:

a.n. Nurhayati

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan UIN Sumatera Utara

Assalamualaikum Wr.Wb

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi mahasiswa a.n. Nurhayati yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Handout Berbasis Gambar Pada Pembelajaran Matematika Kelas XII MAS Tahfizhil Qur’an Islamic Center Tahun Ajaran 2020/2021”**. Saya berpendapat skripsi sudah dapat diterima untuk di munaqasyahkan pada siding Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UINSU Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapan terima kasih.

Wassalamu’alaikum Wr.Wb

Mengatahui

Pembimbing I



Dr. Hj. Rosnita, MA
NIP. 19710727 200701 1 031

Pembimbing II



Ella Andhany, M.Pd
NIP. BLU. 1100000123

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhayati
Nim : 0305162143
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika/S1
Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran
Handout Berbasis Gambar pada
Pembelajaran Matematika Kelas XII
MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre
Tahun Ajaran 2020/2021**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan. September 2020



NURHAYATI
NIP. 0305162143

ABSTRAK



Nama : Nurhayati
NIM : 0305162143
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Matematika
Pembimbing : Dr. Hj. Rosnita, MA
 Ella Andhany, M.Pd
Judul : Pengembangan Media
 elajaran Handout
 asis Gambar pada
 elajaran Matematika Kelas XII MAS
 Tahfizhil Qur'an Islamic Centre Tahun
 Ajaran 2020/2021

Kata Kunci : Pengembangan Media Pembelajaran Handout Berbasis Gambar

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) mendeskripsikan tahapan-tahapan dalam pengembangan media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika pada materi ajar dimensi tiga di kelas XII MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre (2) untuk mengetahui *handout* berbasis gambar yang baik terhadap pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga di kelas XII MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*)/R&D. Pada penelitian dan pengembangan ini peneliti hanya menggunakan 5 tahapan yaitu (1) tahap melakukan perencanaan yang terdiri dari observasi lapangan dan studi pustaka, (2) tahap pengembangan produk awal yang terdiri dari desain produk, (3) tahap validasi ahli yang terdiri dari validasi oleh ahli dan revisi produk, (4) tahap uji coba produk yang terdiri dari uji coba terbatas dan uji coba luas, (5) pengembangan produk akhir.

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga karena dikategorikan valid, menarik, dan efektif. Produk masuk kategori valid karena berdasarkan hasil validasi ahli materi mendapatkan skor 72,5% dan validasi ahli media mendapatkan skor 70%, Produk masuk kategori menarik karena berdasarkan penyebaran angket pada uji coba terbatas mendapatkan skor rata-rata 83%, dan pada uji coba luas diperoleh skor rata-rata 88%. Produk masuk kategori efektif karena berdasarkan hasil belajar siswa, diperoleh bawah persentase ketuntasan belajar klasikal yang diperoleh siswa adalah 86% dan telah mencapai target yang telah ditetapkan sekolah yaitu 85%.

Pembimbing Skripsi I

Dr. Hj. Rosnita, MA.
NIP:197107272007011031

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Alla SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya kepada penulis, dan tak lupa pula shalawat dan salam penulis haturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi penulis sehingga penulis dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Penulis mengadakan penelitian untuk penulisan proposal skripsi yang berjudul: "**Pengembangan Media Pembelajaran Handout Berbasis Gambar pada Pembelajaran Matematika Kelas XII MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre Tahun Ajaran 2020/2021**". Proposal skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan bagi setiap mahasiswa/I yang hendak menyelesaikan pendidikannya serta mencapai gelar sarjana strata satu (S.1) di UIN-SU Medan. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan berbagai kesulitan dan hambatan baik dari segi waktu, biaya maupun tenaga. Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. KH. Saidurrahman, M.Ag** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.

2. Bapak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** selaku Ketua Jurusan Progm Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan beserta staf-stafnya dan selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu **Dr. Hj. Rosnita, MA** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I, Ibu **Ella Andhany, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang senantiasa memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh pihak MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre terutama Bapak **Ir. Parlindungan. S.Pd** selaku Kepala Sekolah MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre dan Ibu **Novita Anggraini, S.Pd. Gr** selaku guru Matematika, staf guru dan tata usaha MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre dan siswa-siswi kelas XII yang telah membantu selama proses penelitian.
6. Teristimewa penulis sampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis yang luar biasa yaitu **Sayuti** dan **Sutiyem**. Dan juga saudara-saudaraku, **Asmui, Mukti, Fahri, Kamalia, Marisa, Khairani, dan Imam Hadi** yang senantiasa memberikan motivasi, semangat, kasih sayang dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.

7. Sahabat-sahabat dan orang-orang tersayang **Agung Wedya Pradana, Maharani, Lailatusyifa Rionga, Riza Ulfa, Fatimah, Ghina Salsabila, Tuti Alawiyah Matondang, Aulia Rizki Fadhilah, Dwi Putri Anggraini, Yohana Yunita sari, dan Ananda Putri Br. Damanik.**
8. Teman-teman seperjuangan PMM-5 stambuk 2016, teman-teman KKN Kelompok 92 Desa Pahang Tanjung Balai tahun 2019 dan teman-teman seperjuangan masa SD, MTSN, MAN yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu namanya yang membantu penulis hingga selesainya penelitian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan yang telah diberkahi Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya.

Medan, Oktober 2020

Nurhayati
NIM: 03.05.16. 21. 43

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	xi
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kerangka Teori.....	9
1. Belajar	9
2. Pembelajaran Matematika	16
3. Media Pembelajaran.....	18
4. Media Pembelajaran Handout.....	27
5. Media Gambar	29
6. Materi Dimensi Tiga	31
B. Kerangka Berpikir	39
C. Penelitian yan Relevan	40

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	44
B. Jenis Penelitian	44
C. Subjek dan Objek Penelitian	46
D. Prosedur Pengembangan.....	47
E. Jenis Data	53
F. Instrument Pengumpulan Data	53
G. Teknik Analisis Data.....	58

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan	60
B. Pembahasan.....	90

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	93
B. Saran-saran.....	94

DAFTAR PUSTAKA	96
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Nama	Uraian	Hal
Tabel 3.1	Jumlah Siswa Kelas XI MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Center	46
Tabel 3.2	Hasil dari Penskoran Analisis Kevalidan.....	57
Tabel 3.3	Hasil dari Penskoran Analisis Kemenarikan.....	58
Tabel 3.4	Hasil dari Penskoran Analisis Keefektifan	59
Tabel 4.1	Hasil Wawancara dengan Siswa	62
Tabel 4.2	Hasil Wawancara dengan Guru Kelas XII.....	63
Table 4.3	Validator Media Pembelajaran <i>Handout</i> Berbasis Gambar Materi DimensiTiga.....	75
Tabel 4.4	Hasil Validasi Ahli Media.....	75
Tabel 4.5	Hasil Validasi Ahli Materi	78
Tabel 4.6	Saran Ahli Materi.....	81
Tabel 4.7	Saran Ahli Media	82
Tabel 4.8	Hasil Angket Peserta Didik SMA Negeri 11 Medan	83
Tabel 4.9	Hasil Angket Peserta Didik Kelas XII IPA 1 MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre	85
Tabel 4.10	Hasil Uji Post-Test Siswa Kelas XII IPA 1 MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre	87

DAFTAR GAMBAR

Nama	Uraian	Hal
Gambar 2.1	Titik	31
Gambar 2.2	Garis	32
Gambar 2.3	Bidang	32
Gambar 2.4	Kedudukan Titik terhadap Garis	33
Gambar 2.5	Kedudukan Titik terhadap Bidang	33
Gambar 2.6	Kedudukan Garis terhadap Garis Lain	34
Gambar 2.7	Kedudukan Garis terhadap Bidang	35
Gambar 2.8	Kedudukan Bidang terhadap Bidang Lain	36
Gambar 2.9	Jarak Titik ke Titik	37
Gambar 2.10	Jarak Titik ke Garis	37
Gambar 2.11	Jarak Titik ke Bidang	38
Gambar 2.12	Jarak antara Dua Garis	38
Gambar 2.13	Jarak antara Garis ke Bidang	38
Gambar 2.14	Jarak antara Dua Bidang	39
Gambar 3.1	Langkah-Langkah Penggunaan Metode <i>Research and Development</i> Menurut <i>Borg & Gall</i>	48
Gambar 3.2	Bagan Prosedur Pengembangan Modifikasi dari Model Pengembangan Menurut <i>Borg & Gall</i>	49
Gambar 4.1	Cover <i>Handout</i>	67
Gambar 4.2	Kata Pengantar	68

Gambar 4.3 Daftar Isi	69
Gambar 4.4 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	69
Gambar 4.5 Indikator Pembelajaran	70
Gambar 4.6 Tujuan Pembelajaran.....	70
Gambar 4.7 Peta Konsep.....	71
Gambar 4.8 Informasi Pendukung	72
Gambar 4.9 Materi Pembelajaran	72
Gambar 4.10 Kegiatan Peserta Didik.....	73
Gambar 4.11 Contoh Soal.....	73
Gambar 4.12 Uji Kompetensi	74
Gambar 4.13 Daftar Pustaka	74

DAFTAR LAMPIRAN

Nama	Uraian	Hal
Lampiran 1 RPP		98
Lampiran 2 Lembar Kerja Siswa.....		107
Lampiran 3 Kunci Jawaban		111
Lampiran 4 Validasi Ahli.....		119
Lampiran 6 Lembar Angket Siswa.....		125
Lampiran 7 Dokumentasi		131
Lampiran 7 Surat Penelitian		139
Lampiran 18 Surat Balasan.....		140
Lampiran 18 Daftar Riwayat Hidup		
Produk.....		

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan pada hakikatnya adalah salah satu kebutuhan dasar bagi manusia. Pendidikan adalah salah satu yang memberikan dampak perubahan yang positif kepada diri manusia. Setiap manusia harus mendapatkan pendidikan karena pendidikan diperlukan manusia untuk mencapai kehidupan yang lebih baik. Pendidikan sangat dibutuhkan oleh manusia karena digunakan sebagai salah satu aspek untuk berjuang hidup di kehidupan yang akan datang.

Di dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I Pasal 1 menyatakan bahwa:

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.”¹

Berdasarkan penjabaran dari pengertian pendidikan di atas, dapat dipahami bahwa pendidikan menuju pada proses perubahan yang positif, pendewasaan, dan pengembangan potensi pada diri manusia. Dengan begitu, tujuan pendidikan adalah mengembangkan potensi yang dimiliki individu, membentuk kepribadian individu yang cakap dan kreatif serta bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Peningkatan pendidikan dapat dilakukan melalui banyak cara dan inovasi. Salah satu upaya peningkatan pendidikan adalah upaya meningkatkan kualitas

¹ Hasbullah, (2012), *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, hal. 4.

proses kegiatan pembelajaran dan hasil belajar siswa. Maka dari itu kegiatan proses pembelajaran harusnya mengalami perubahan, yang selama ini proses pembelajaran berpusat pada guru, maka harus di ubah dengan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa. Selain itu proses kegiatan pembelajaran juga harus dapat mengembangkan kreativitas siswa, menantang dan menyenangkan, dan menyediakan pengalaman belajar yang beragam bagi siswa. Mengenai hal ini guru memiliki peran yang sangat penting untuk proses peningkatan pendidikan.

Peran guru sangatlah berpengaruh pada pelaksanaan pendidikan di sekolah. Peran guru adalah sebagai pendidik dan pengajar, sebagai pemimpin, sebagai administrator, sebagai anggota masyarakat, dan sebagai pengelola pembelajaran yang mampu menguasai berbagai metode pembelajaran dan memahami situasi pembelajaran.²

Guru adalah seseorang yang bertanggungjawab terhadap perkembangan siswa dengan mengupayakan seluruh potensi anak didik, baik potensi efektif, kognitif, maupun psikomotorik. Guru bukan hanya sebagai tenaga pengajar tetapi guru adalah seseorang yang melakukan segala upaya agar anak didiknya dapat mengalami perkembangan dan kemajuan dalam segala aspek.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran penting yang ada di jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu untuk melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik sebuah kesimpulan. Terbentuknya kemampuan siswa bernalar pada diri siswa tersebut tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat

² Syafaruddin, dkk, (2015), *Inovasi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal. 157-158.

objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Diharapkan dengan adanya matematika yang merupakan mata pelajaran penting di Indonesia dapat membuat anak-anak Indonesia dapat memiliki kemampuan bernalar yang tinggi, serta kritis, logis, dan sistematis, dalam menghadapi persoalan negara, dan juga membuat anak Indonesia terus berinovasi dengan karya-karyanya untuk memajukan bangsa Indonesia.

Namun keadaan di lapangan tidak sesuai yang diharapkan. Pencapaian hasil belajar dan mutu pendidikan matematika Indonesia memperoleh peringkat terendah di dunia. Berdasarkan hasil studi TIMSS 2015 menunjukkan prestasi siswa di Indonesia bidang matematika mendapat peringkat 45 dari 50 negara dengan skor 397.³

Rendahnya kualitas pembelajaran matematika ini disebabkan oleh beberapa hal seperti kurangnya minat dan perhatian siswa terhadap pelajaran matematika, pemilihan model pembelajaran yang cenderung monoton, pembelajaran matematika yang masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan tidak disenangi, sumber belajar yang tidak dapat dipahami, media pembelajaran yang tidak bervariasi, dan proses belajar mengajar guru yang hanya memberikan materi saja tanpa adanya kegiatan pembelajaran yang menarik lagi.

Berdasarkan fakta di lapangan yang penulis dapatkan dari hasil pengalaman mengajar penulisan dari hasil observasi, salah satu permasalahan yang membuat siswa sulit memahami matematika adalah sumber belajar buku yang sulit untuk dipahami. Peserta didik di sekolah-sekolah saat ini menggunakan

³ Rahmawati, (2016), Hasil TIMSS 2015 Diagnosa Hasil untuk Perbaikan Mutu dan Peningkatan Capaian, Seminar Hasil TIMSS 2015, Jakarta.

buku matematika kurikulum 2013 yang menurut pandangan peserta didik buku tersebut sulit untuk dipahami karena penjabaran materi di dalamnya yang rumit, begitu juga soal-soal yang disajikan sangatlah sulit.

Berdasarkan pengamatan penulis di MAS Tahfizil Qur'an Islamic Centre pembelajaran juga cenderung terlalu biasa dengan metode ceramah dan tanya jawab dan drill (latihan soal). Proses pembelajaran yang terjadi adalah dimana guru menjelaskan dan siswa mendengarkan serta mencatat, sehingga siswa cenderung pasif dan menerima apa adanya materi yang diajarkan. Guru saat mengajar cenderung tidak terlalu peduli dengan tingkat pemahaman siswa sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa. Metode yang digunakan guru juga kurang bervariasi dan cenderung monoton, dan sebagai akibatnya kreativitas siswa kurang berkembang dan pola belajar cenderung menghafal.

Pada saat proses pembelajaran matematika di kelas penulis melihat selama proses pembelajaran guru mendominasi kelas dan siswa hanya diam memperhatikan penjelasan guru. Jika guru melontarkan pertanyaan kepada siswa, hanya beberapa siswa yang berani atau mau menjawab. Dan akibatnya terjadi kesenjangan di mana hanya sebagian siswa yang aktif dan paham akan materi dan sebagian siswa yang lain cenderung pasif. Permasalahan lain tampak saat guru menjelaskan materi, beberapa siswa tampak mengantuk, melamun ada pula yang mengobrol dengan teman di dekatnya.

Kemudian penulis berpikir mungkin kondisi tersebut terjadi diantaranya disebabkan penggunaan pembelajaran yang kurang bervariasi dan suasana kurang menyenangkan bagi siswa. Guru lebih cenderung menargetkan materi agar cepat selesai bukan menargetkan apakah materi tersebut dapat tersampaikan minimal

sebanyak 50 persen kepada siswa. Media yang digunakan pun sangat terbatas, hanya menggunakan papan tulis, kapur, whiteboard, spidol, dan buku paket. Media-media tersebut dirasakan kurang maksimal. Proses pembelajaran seperti inilah yang mengakibatkan pembelajaran kurang efektif dan menjadikan kreativitas siswa kurang berkembang.

Dalam menyampaikan materi-materi matematika mestinya guru tidak hanya mentransfer pengetahuannya semata tapi juga mampu melihat apakah ilmu yang ditransfer kepada siswa dapat tersampaikan dan apakah rata-rata siswa yang ada di dalam kelas mampu memahami dengan baik materi yang disampaikan. Dalam proses pembelajaran, Guru juga tidak boleh menghambat keterampilan berpikir kreatif dan menghambat kesediaan dan keberanian anak untuk mengungkapkan kreativitasnya mereka. Untuk itu dalam proses pembelajaran, guru bisa mencoba berbagai macam metode dan strategi pembelajaran ataupun media pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran dan sumber bahan ajar yang baik sangat diperlukan dalam rangka membantu proses pembelajaran matematika sehingga dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Dalam upaya meningkatkan efektifitas siswa dalam belajar, maka guru dituntut untuk menggunakan bahan ajar yang isi materinya lebih terperinci dan sesuai kompetensi dalam hal ini berupa *handout* atau buku pegangan siswa.

Handout adalah bahan ajar yang berisikan ringkasan materi pembelajaran yang disusun secara singkat dan padat untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran dan mengefektifkan waktu pembelajaran. *Handout* memiliki kelebihan diantaranya lebih ekonomis, praktis sehingga mudah

untuk dibawa kemana-mana oleh peserta didik, serta dapat menjadi panduan bagi siswa untuk belajar.

Alasan penulis memilih media pembelajaran berupa *handout* adalah untuk membantu siswa supaya lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Penggunaan *handout* akan mengurangi verbalitas materi yang disampaikan dan mampu meningkatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran matematika, yang akhirnya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Untuk mengatasi masalah-masalah yang penulis jabarkan diatas, maka penulis tertarik melaksanakan penelitian secara mendalam. Untuk itu penulis mengangkat judul penelitian yaitu: **Pengembangan Media Pembelajaran *Hand-Out* Berbasis Gambar pada Pembelajaran Matematika di Kelas XII MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre Tahun Ajaran 2020/2021.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang ada di lokasi penelitian dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran.
2. Siswa sulit memahami materi yang disampaikan guru.
3. Proses pembelajaran yang masih satu arah sehingga kurangnya pengembangan kemampuan berpikir siswa.
4. Guru cenderung tidak peduli dengan siswa apakah sudah memahami materi atau tidak.
5. Sumber bahan ajar yang sulit dipahami siswa dan tidak menarik.
6. Media pembelajaran yang tidak berkembang dan tidak bervariasi sehingga kurang menarik perhatian siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, permasalahan yang ada masih sangat kompleks sehingga perlu diadakan pembatasan masalah agar peneliti lebih fokus dalam menggali dan mengatasi permasalahan yang terjadi. Pada penelitian ini masalah yang akan dibahas dibatasi hanya pada pengembangan media pembelajaran untuk siswa kelas XIIMAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre yang berupa *handout* pembelajaran matematika berbasis gambar, dan materi yang berkaitan adalah dimensi tiga.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tahapan pengembangan media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga di kelas XIIMAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre Tahun Ajaran 2020/2021?
2. Bagaimana *handout* yang baik untuk pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga di kelas XIIMAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre dilihat dari aspek kevalidan, kemenarikan, dan keefektifan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan tahapan-tahapan dalam pengembangan media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga di kelas XIIMAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre Tahun Ajaran 2020/2021.

2. Untuk mengetahui *handout* berbasis gambar yang baik terhadap pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga di kelas XII MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Center dilihat dari aspek kevalidan, kemenarikan, dan keefektifan.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa

- a. Membantu siswa memahami materi dimensi tiga dengan memanfaatkan media pembelajaran *handout*.
- b. Meningkatkan tingkat aktivitas siswa dan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran.

2. Bagi Guru

- a. Memberikan masukan dalam upaya untuk meningkatkan kemampuanguro pada penggunaan media pembelajaran.
- b. Sebagai referensi bahan ajar yang sesuai untuk pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga.

3. Bagi Sekolah

Sebagai bahan pertimbangan bagi kepala sekolah untuk melakukan kajian bagi guru-guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.

4. Bagi Peneliti lain

Sebagai bahan referensi untuk penelitian berikutnya mengenai pengembangan media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Belajar

a. Pengertian Belajar

Proses perkembangan yang terjadi pada diri manusia berlangsung melalui kegiatan belajar. Belajar dapat dilakukan dengan berbagai cara, dapat dilakukan dengan sendiri atau bantuan guru, belajar juga dapat dilakukan secara sadar atau tidak sadar, dan belajar dapat dilakukan dimanapun, baik di rumah, sekolah, dan tempat lainnya.

Belajar adalah syarat mutlak untuk menjadi pandai dalam semua hal, baik dalam hal ilmu pengetahuan maupun dalam hal bidang keterampilan atau kecakapan. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.⁴

Dari definisi lain dijelaskan bahwa belajar merupakan suatu aktivitas yang dilakukan secara sadar untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang telah dipelajari. Belajar juga kegiatan pemroses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan, hal ini berarti keberhasilan proses belajar siswa dan sekolah dan lingkungan sekitarnya.⁵

⁴Mardianto, (2014), *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal. 45.

⁵ Hamzah B.Uno, (2012), *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, hal. 19-20.

Menurut beberapa ahli pendidikan memberikan pengertian tentang belajar diantaranya⁶:

- 1) Gagne, Belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah.
- 2) Travers, belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.
- 3) Cronbach, belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman.
- 4) Harold Spears, belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar, dan mengikuti arah tertentu.
- 5) Geoch, belajar adalah perubahan *performance* sebagai hasil latihan.
- 6) Morgan, belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman.

Selanjutnya dalam perspektif keagamaan pun (dalam hal ini Islam), belajar merupakan kewajiban bagi setiap orang beriman agar memperoleh ilmu pengetahuan dalam rangka meningkatkan derajat kehidupan mereka. Hal ini dinyatakan dalam surah Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:⁷

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ.....

Artinya:“. . . niscaya Allah akan meninggikan beberapa derajat kepada orang-orang yang beriman dan berilmu”.

Ayat di atas menjelaskan bahwa ilmu tentu saja tidak hanya berupa pengetahuan agama tetapi juga berupa pengetahuan yang relevan dengan tuntutan kemajuan zaman. Selain itu, ilmu tersebut juga harus bermanfaat bagi kehidupan orang banyak disamping bagi kehidupan diri sendiri.

Menurut Muhibbin Syah berpendapat “belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil

⁶ Agus Suprijono, (2010), *Cooperative Learning*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, hal. 2-3.

⁷ Muhibbin.,(2011), *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rajawali Pres, hal. 62.

pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.⁸

Selain itu di dalam Al-Qur'an Allah juga menyerukan kepada manusia untuk membaca seperti di tegaskan dalam surah Al'alaq ayat 1-5 :⁹

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ {1} خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ {2} اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ {3} الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ
{4} عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

Artinya :*Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan, dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan tuhanmulah yang maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam dia mengajar kepada manusia yang tidak diketahuinya.*

Ayat ini merupakan dalil yang menunjukkan tentang keutamaan membaca, menulis dan ilmu pengetahuan, hal ini menunjukkan akan kemuliaan ilmu dan mengajarkannya. Surat ini dibuka dengan perintah untuk membaca yang dapat mendatangkan ilmu. Kemudian Allah SWT menyebutkan makhluk-Nya secara umum dan secara khusus. Dimana Allah SWT mengkhususkan manusia di antara makhluk-makhluknya untuk memperoleh kemuliaan ilmu ini. Dimana Allah memerintahkannya untuk memperhatikan kejadian dirinya dari sesuatu yang melekat di dinding rahim.

Berdasarkan ayat di atas Rasulullah SAW menjelaskan tentang kewajiban setiap muslim untuk menuntut ilmu pengetahuan, seperti diriwayatkan oleh Muslim dan Tarmidzi :¹⁰

⁸ Ibid., hal. 68.

⁹ Usiono, (2015), *Filsafat Pendidikan Islam*, Bandung: Ciptapustaka Media, hal.36.

¹⁰ Bukhari Umar, (2012), *Hadis Tarbawi*, Jakarta: Impi Bumi Aksara, hal.12.

عن أبي هريرة قال قال رسول الله صلى الله عليه وسلم من سلك طريقا يلتمس فيه علما سهل الله له طريقا إلى الجنة

Artinya: “ *Abu Hurairah meriwayatkan bahwa Rasulullah bersabda “Barang siapa yang menempuh jalan menuntut ilmu, akan dimudahkan Allah jalan untuknya kesurga.”* (HR. Muslim, At-Tarmidzi, Ahmad dan Al-Baihaqi).

Hadist di atas menjelaskan bahwa bagi siapa yang berjalan untuk menuntut ilmu maka surga baginya. Artinya, bagi siapapun yang muslim dan muslimat ketika menuntut ilmu Allah akan memberikan segala kemudahan baginya jalan di dunia dengan memberi hidayah untuk mengantarkannya menuju kesurga. Jelas bahwa, menuntut ilmu maupun orang yang mengerjakannya sama sekali memiliki pekerjaan yang mulia Allah memberi pahala kepadanya. Belajar dalam kehidupan ini tidak dapat dilepaskan dari aktivitas kita sehari-hari.

Keutamaan lainnya juga disebutkan dalam hadits tentang menuntut ilmu yang diriwayatkan At-Tabrani,¹¹

مَنْ تَعَلَّمَ مِنْ لِمَنْ وَتَوَاضَعُوا رَ وَالْوَقَا السَّكِينَةَ لِلْعِلْمِ وَتَعَلَّمُوا تَعَلَّمُوا الْعِلْمَ

Artinya : "*Belajarlah kalian ilmu untuk ketentraman dan ketenangan serta rendah hatilah pada orang yang kamu belajar darinya.*"

Dari beberapa definisi belajar yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa belajar adalah kegiatan yang dilakukan individu untuk menghasilkan perubahan pada diri individu yang terdiri dari perubahan tingkah laku, sifat atau sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang

¹¹ Ibid.

didapatkan dari interaksi pengalaman individu dengan lingkungannya dan dilakukan dengan cara mandiri atau dengan bantuan orang lain.

b. Pengertian Teori-Teori Belajar

Dalam sejarah perkembangan psikologi, kita mengenal beberapa aliran psikologi. Tiap aliran psikologi tersebut memilikipandangan sendiri-sendiri tentang belajar. Pandangan itu umumnya berbeda satu sama lain dengan alasan- alasan sendiri. Berikut penjabaran dari 5 teori belajar yaitu:¹²

1) Teori Psikologi Klasik tentang Belajar

Menurut teori ini, hakikat belajar adalah *all learning process of developing or trainng of mind*. Kita belajar melihat objek dengan menggunakan substansi dan esensi. Kita mengembangkan kekuatan mencipta, ingatan, keinginan, dan pikiran, dengan melatihnya. Dengan kata lain, pendidikan adalah suatu proses dari dalam.

2) Teori Psikologi Daya dan Belajar

Menurut teori ini, jiwa manusia terdiri dari berbagai daya , mengingat, berpikir, merasakan, kemauan, dan sebagainya. Tiap daya mempunyai fungsi sendiri-sendiri. Tiap orang memiliki semua daya-daya itu, hanya berbeda kekuatannya saja. Agar daya-daya itu berkembang (terbentuk) maka daya-daya itu perlu dilatih, sehingga dapat berfungsi. Teori ini bersifat formal karena mengutamakan pembentukan daya-daya.¹³

37. ¹² Oemar Hamalik, (2013), *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, hal. 35-

¹³Ibid.

3) Teori Mental State

Menurut teori ini, belajar adalah memperoleh pengetahuan melalui alat indra yang disampaikan dalam bentuk perangsang-perangsang dari luar. Karena itu latihan memegang peranan penting. Lebih banyak ulangan dan latihan maka akan lebih banyak dan lebih lama pengalaman dan pengetahuan itu tinggal dalam kesadaran dan ingatan seseorang, dan sebaliknya apabila kurang ulangan dan latihan maka pengalaman dan pengetahuan akan cepat dilupakan.

4) Teori Behaviorisme

Teori ini disebut behaviorisme karena sangat menekankan perilaku atau tingkah laku yang dapat diamati. Teori – teori dalam rumpun ini bersifat molekuler, karena memandang kehidupan individu terdiri atas unsur-unsur seperti halnya molekul-molekul.¹⁴

Ada beberapa ciri – ciri dari teori ini yaitu: (1) mengutamakan unsur-unsur atau bagian-bagian kecil, (2) bersifat mekanistik, (3) menekankan peranan lingkungan, (4) mementingkan pembentukan reaksi atau respon, (5) menekankan pentingnya latihan.

Rumpun dari teori ini yaitu:¹⁵

- a) Teori koneksionisme, menurut teori ini belajar adalah pembentukan hubungan stimulus-respons sebanyak-banyaknya.
- b) Teori pengkondisian (*conditioning*), menurut teori ini belajar merupakan suatu upaya untuk mengkondisikan pembentukan suatu perilaku atau respons terhadap sesuatu.

¹⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, (2009), *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, hal.168-169.

¹⁵ Ibid.

c) Teori penguatan (*reinforcement*), menurut teori ini bahwa pentingnya penguatan yang terdiri dari pujian atau penghargaan yang diberikan untuk siswa agar meningkatkan kegiatan belajarnya.

5) Teori Cognitive-Gestalt-Field

Teori ini bersifat molar atau keseluruhan dan terpadu. Teori ini menekankan pada peristiwa mental, bukan hubungan stimulus-respons. Hal yang sangat penting dalam teori kognitif adalah bahwa individu itu aktif, konstruktif dan berencana, bukan pasif menerima stimulus dari lingkungan.¹⁶

Dalam teori Gestalt, belajar harus dimulai dari keseluruhan, baru kemudian kepada bagian-bagian. Dalam belajar siswa harus memahami makna hubungan antar satu bagian dengan bagian yang lainnya. Salah satu hukum yang terkenal dari teori Gestalt yaitu hukum Pragnaz, yang artinya lebih berarti teratur, seimbang, dan harmonis.¹⁷

Teori medan atau Field Theory, merupakan salah satu rumpun Cognitive-Gestalt-Field Theory. Menurut teori ini individu selalu berada dalam suatu medan atau ruang hidup (*life space*). Dalam medan hidup ini ada suatu tujuan yang ingin dicapai, tetapi untuk mencapainya selalu ada hambatan, dan apabila individu telah berhasil mencapai tujuan, maka masuk kedalam medan atau lapangan

¹⁶ Ibid., hal. 170.

¹⁷ Ibid.

psikologis baru yang di dalamnya ada hambatan dan tujuan yang baru pula.¹⁸

2. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang mempunyai kekhususan dibanding disiplin ilmu lainnya yang harus memperhatikan hakikat matematika dan kemampuan siswa dalam belajar. Tanpa memperhatikan factor tersebut tujuan kegiatan belajar tidak akan berhasil. Seseorang dikatakan belajar bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. Dalam proses belajar matematika prinsip belajar haruslah lebih dahulu dipilih, sehingga waktu mempelajari matematika dapat berlangsung lancar.

Pada umumnya guru mengajarkan matematika dengan menerangkan konsep dan operasi matematika dengan menerangkan konsep dan operasi matematika, memberi contoh, mengerjakan soal, serta meminta siswa untuk mengerjakan soal yang sejenis dengan soal yang sudah diterangkan guru. Model itu menekankan pada menghafal konsep dan prosedur matematika guna menyelesaikan soal. Model pembelajaran ini disebut model mekanistik.

Guru menekankan pembelajaran matematika bukan pada pemahaman siswa terhadap konsep dan operasinya, melainkan pada pelatihan simbol-simbol matematika dengan penekanan pada pemberian informasi dan latihan penerapan algoritma.¹⁹

Menurut Van de Henvel-Panhuizen, bila anak belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari maka anak akan cepat lupa dan tidak

¹⁸ Ibid., hal. 171.

¹⁹ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: CV. Alfabeta, hal. 24.

dapat mengaplikasikan matematika. Berdasarkan pendapat tersebut, pembelajaran matematika di kelas hendaknya ditekankan pada keterkaitan konsep-konsep matematika dengan pengalaman anak sehari-hari²⁰. Selain itu, menerapkan kembali konsep matematika yang telah dimiliki anak pada kehidupan sehari-hari atau pada bidang lain sangat penting dilakukan. Hal itulah pembelajaran matematika memerlukan media pembelajaran guna mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Djamarrah menjelaskan di dalam kegiatan belajar mengajar ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahwa pelajaran dapat disederhanakan dengan bantuan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat.²¹

Penggunaan media pembelajaran dalam membantu pengajar dalam menyampaikan materi sehingga lebih menarik para siswa bisa memahami materi yang disampaikan dengan baik serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Dengan bantuan media yang menarik, siswa akan lebih mudah untuk memahami materi pelajaran, hal ini akan berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa.

Menurut Mujiono dalam proses belajar mengajar ada empat komponen penting yang berpengaruh bagi keberhasilan belajar siswa, yaitu bahan belajar, suasana belajar, media dan sumber belajar, serta guru sebagai subyek pembelajaran. Komponen – komponen tersebut sangat penting dalam proses belajar, sehingga melemahnya satu atau lebih komponen dapat menghambat tercapainya tujuan belajar yang optimal. Media sebagai salah satu komponen dalam kegiatan belajar mengajar dan sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran dipilih atas dasar tujuan dan bahan pelajaran yang telah ditetapkan, oleh karena itu guru sebagai subyek pembelajaran harus dapat memilih media dan sumber belajar yang tepat, sehingga bahan pelajaran yang disampaikan dapat diterima dengan baik.²²

Konsep-konsep dalam matematika itu abstrak, sedangkan pada umumnya siswa berpikir dari hal-hal yang konkret menuju hal yang abstrak, maka salah satu jembatannya agar siswa mampu berpikir tentang matematika adalah dengan menggunakan media pendidikan.

²⁰ Ibid..

²¹ Ibid.

²² Ibid., hal. 25

3. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Dalam kegiatan proses pembelajaran pasti terdapat beberapa komponen penting seperti tujuan pembelajaran, materi pelajaran, metode atau strategi pembelajaran dan media pembelajaran. Semua komponen tersebut memiliki tempatnya masing-masing dalam proses pembelajaran dan jika salah satu komponen tidak ada maka pembelajaran tidak dapat berjalan dengan baik.

Dari penjelasan di atas dapat kita lihat bahwa media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran. Dalam setiap proses pembelajaran pendidik biasanya menggunakan media untuk membantu pendidik dalam menyampaikan materi kepada siswa agar pembelajaran dapat berjalan dengan efektif, optimal, dan efisien. Melihat begitu pentingnya media pembelajaran kita juga perlu mengetahui pengertian atau makna sebenarnya dari media pembelajaran.

R.Raharjo mengungkapkan bahwa kata media berasal dari bahasa Latin, dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Bahwasanya media itu merupakan wahana penyalur pesan atau informasi belajar. Terungkap antara lain beberapa kesimpulan pendapat para ahli yaitu Wilbar Schramm, NLA, dan Briggs yang ketiganya bersepakat bahwa: (1) media merupakan wadah dari pesan yang oleh sumber atau penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut; (2) bahwa materi yang ingin disampaikan yakni pesan pembelajaran, dan bahwa tujuan yang ingin dicapai yaitu terjadinya proses belajar.²³

Istilah media sangat populer dalam bidang komunikasi. Proses belajar mengajar pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, kata pembelajaran sengaja dipakai sebagai padanan kata dari kata instruction.

²³ Andi Prastowo, (2015), *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu*, Jakarta: Kencana Prenada Media, hal. 293-294.

Kata *instruction* mempunyai pengertian yang lebih luas dari pengajaran, jika kata pengajaran dalam konteks guru dan siswa di kelas (ruang)/ formal maka pembelajaran mencakup pula kegiatan belajar mengajar yang tak dihadiri guru secara fisik. Dalam hal ini yang ditekankan adalah proses belajar mengajar dan adanya usaha – usaha terencana dalam memanipulasi sumber – sumber agar terjadi proses belajar pada diri siswa.²⁴

Media pendidikan atau media pembelajaran tumbuh atau berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi pembelajaran. Substansi dari media pembelajaran adalah: 1) bentuk saluran yang digunakan untuk menyalurkan pesan, informasi atau bahan pelajaran kepada penerima pesan atau pembelajar, 2) berbagai jenis komponen dalam lingkungan pembelajar yang dapat merangsang pembelajar untuk belajar, 3) bentuk alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar, 4) bentuk – bentuk komunikasi yang dapat merangsang untuk belajar, baik cetak maupun audio, visual, dan audio visual.²⁵

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat perantara yang dapat dilihat, didengar atau dibaca dan digunakan pendidik untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa agar materi yang disampaikan dapat tersampaikan dengan baik dan siswa dapat terangsang dengan proses pembelajaran yang berlangsung.

²⁴ Rostina, *op-cit*, hal. 6.

²⁵ *Ibid.*, hal. 7

b. Fungsi dan Manfaat Media dalam Proses Pembelajaran

Secara umum, Sadiman menyatakan bahwa media mempunyai fungsi:²⁶

- 1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra.
- 3) Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dengan sumber belajar.
- 4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.
- 5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.
- 6) Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar.
- 7) Pembelajaran dapat lebih menarik.
- 8) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar.
- 9) Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek.
- 10) Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.
- 11) Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan.
- 12) Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.

Selain itu fungsi media pembelajaran bagi pengajar yaitu:²⁷

- 1) Memberikan pedoman dan arah untuk mencapai tujuan.
- 2) Menjelaskan struktur dan urutan pengajaran secara baik
- 3) Memberikan kerangka sistematis mengajar secara baik.
- 4) Memudahkan kendali pengajar terhadap materi pelajaran.
- 5) Membantu kecermatan, ketelitian dalam penyajian materi pelajaran.
- 6) Membangkitkan rasa percaya diri seorang pengajar.
- 7) Meningkatkan kualitas pelajaran.

Adapun fungsi media pembelajaran bagi siswa adalah untuk:²⁸

- 1) Meningkatkan motivasi belajar pembelajar.

²⁶ Ibid. hal. 7

²⁷ Ibid, hal. 8.

²⁸ Ibid. hal. 9

- 2) Memberikan dan meningkatkan variasi belajar pembelajar.
- 3) Memberikan struktur materi pelajaran dan memudahkan pembelajar untuk belajar.
- 4) Memberikan informasi, pokok – pokok secara sistematis sehingga memudahkan pembelajar untuk belajar.
- 5) Merangsang pembelajar untuk berfokus dan beranalisis.
- 6) Menciptakan kondisi dan situasi belajar tanpa tekanan.
- 7) Pembelajar dapat memahami materi pelajaran dengan sistematis yang disajikan pengajar lewat media pembelajaran.

Menurut *Encyclopedia of Educational Research* dalam Hamalik menyebutkan bahwa manfaat media pembelajaran adalah:²⁹

- 1) Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir, oleh karena itu mengurangi “verbalisme”.
- 2) Memperbesar perhatian para siswa.
- 3) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap.
- 4) Memberikan pengalaman yang nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan siswa.
- 5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontiniu, hal ini terutama terdapat dalam gambar hidup.
- 6) Membantu tumbuhnya pengertian, dengan demikian membantu perkembangan kemampuan berbahasa.
- 7) Memberikan pengalaman–pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain serta membantu berkembangnya efisiensi yang lebih mendalam serta keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Kemp dan Dayton mengidentifikasi beberapa manfaat media dalam pembelajaran antara lain sebagai berikut:³⁰

- 1) Penyampaian materi dapat diseragamkan.
- 2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
- 3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- 4) Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
- 5) Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
- 6) Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.
- 7) Media dapat menumbuhkan setiap siswa terhadap materi dan proses belajar.

²⁹Ibid., hal.11

³⁰Ibid., hal.12.

8) Menambah peran guru menjadi lebih positif dan produktif.

c. Jenis dan Karakteristik Media Pembelajaran

Menurut Sanjaya, media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi tergantung dari sudut mana melihatnya:³¹

- 1) Dilihat dari sifatnya, media dibagi ke dalam:
 - a) Media auditif, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, atau media yang hanya memiliki unsur suara, seperti radio dan rekaman suara.
 - b) Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara.
 - c) Media audiovisual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat.
- 2) Dilihat dari kemampuan jangkauannya, media dapat pula dibagi ke dalam:
 - a) Media yang diproyeksikan.
 - b) Media yang tidak diproyeksikan.

Pendapat lain dikemukakan oleh Rudy Brets yang mengklasifikasikan media menjadi tujuh, yaitu:³²

- 1) Media audiovisual gerak, seperti: film, televisi, animasi, dan lain-lain.
- 2) Media audio visual diam, seperti: film rangkai suara, halaman suara, dan lain-lain.
- 3) Media visual bergerak, seperti: film bisu.
- 4) Media visual diam, seperti: foto.
- 5) Media audio, seperti: radio, telepon, dan lain-lain.
- 6) Media cetak, seperti: buku, modul, handout.

d. Ciri-Ciri Media

Gerlach dan Erly mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media dipergunakan dan apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang guru mungkin tidak mampu atau kurang efisien untuk melakukannya. Adapun ciri-ciri media pendidikan tersebut antara lain:³³

- 1) Ciri fiksitif, Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melsetarikan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek.
- 2) Ciri manipulative, Ciri manipulative yaitu dimana suatu kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan pada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan tehnik pengambilan gambar *time lapse recording*.
- 3) Ciri distributive, Ciri distributive yaitu suatu ciri dimana dimungkinkannya suatu objek ditransformasikan melalui ruang,

³¹ Ibid., hal 13

³² Ibid., hal. 14

³³ Ibid., hal 18

dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relative lama mengenai kejadian ini.

e. Prinsip Pemilihan Media

Ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam pemilihan media, di antaranya:³⁴

- 1) Pemilihan media harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Apakah tujuan tersebut bersifat kognitif, afektif, atau psikomotor.
- 2) Pemilihan media harus berdasarkan konsep yang jelas. Artinya pemilihan media tertentu bukan didasarkan kepada kesenangan guru atau sekedar selingan dan hiburan, melainkan harus menjadi bagian integral dalam keseluruhan proses pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran siswa.
- 3) Pemilihan media harus disesuaikan dengan karakteristik siswa.
- 4) Pemilihan media harus sesuai dengan gaya belajar siswa serta gaya dan kemampuan guru.
- 5) Pemilihan media harus sesuai dengan kondisi lingkungan, fasilitas dan waktu yang tersedia untuk kebutuhan pembelajaran.

Selain pertimbangan di atas, untuk memilih media dapat menggunakan pola seperti yang lain. Sejumlah pertimbangan dalam memilih media pembelajaran yang tepat dapat kita rumuskan dalam satu kata ACTION, yaitu akronim dari: *access, cost, technology, interactivity, organization*, dan *novelty*.³⁵

³⁴ Wina Sanjaya, (2010), *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, hal. 224.

³⁵Ibid. hal. 224.

- 1) *Access*, Kemudahan akses menjadi pertimbangan pertama dalam memilih media. Apakah media yang kita perlukan tersedia, mudah, dan dapat dimanfaatkan oleh murid? Misalnya, kita ingin menggunakan media Internet, perlu dipertimbangkan terlebih dahulu apakah ada saluran untuk koneksi Internet? Akses juga menyangkut aspek kebijakan, misalnya apakah murid diizinkan untuk menggunakannya?
- 2) *Cost*, Biaya juga harus dipertimbangkan. Banyak jenis media yang dapat menjadi pilihan kita. Media canggih biasanya mahal. Namun, mahalnya biaya itu harus kita hitung dengan aspek manfaatnya. Semakin banyak yang menggunakan, maka *unit cost* dari sebuah media akan semakin menurun.
- 3) *Technology*. Mungkin saja kita tertarik kepada suatu media tertentu. Tetapi kita perlu perhatikan apakah teknologinya tersedia dan mudah menggunakannya.
- 4) *Interactivity*, Media yang baik adalah yang dapat memunculkan komunikasi dua arah atau interaktivitas. Setiap kegiatan pembelajaran yang dikembangkan tentu saja memerlukan media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut.
- 5) *Organization*, Pertimbangan yang juga penting adalah dukungan organisasi. Misalnya, apakah pimpinan sekolah mendukung? Bagaimana pengorganisasiannya?

- 6) *Novelty*, Kebaruan dari media yang kita pilih juga harus menjadi pertimbangan. Media yang lebih baru biasanya lebih baik dan lebih menarik bagi siswa.

f. Prinsip Penggunaan Media Pembelajaran

Prinsip pokok yang harus diperhatikan dalam penggunaan media pada setiap kegiatan belajarmengajar adalah bahwa media digunakan dan diarahkan untuk pemudahan siswa belajar dalam upaya memahami materi pelajaran. Dengan demikian, penggunaan media harus dipandang dari sudut kebutuhan siswa. Hal ini perlu ditekankan sebab sering media dipersiapkan hanya dilihat dari sudut kepentingan guru.³⁶

Agar media pembelajaran benar-benar digunakan untuk membelajarkan siswa, maka ada sejumlah prinsip yang harus diperhatikan, di antaranya:³⁷

- 1) Media yang akan digunakan oleh guru harus sesuai dan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media tidak digunakan sebagai alat hiburan, atau tidak semata-mata dimanfaatkan untuk mempermudah guru menyampaikan materi, akan tetapi benar-benar untuk membantu siswa belajar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
- 2) Media yang digunakan harus sesuai dengan materi pembelajaran. Setiap materipelajaran memiliki kekhasan dan kekompleksan,. Media yang akan digunakan harus sesuai dengan kompleksitas materi pembelajaran.

³⁶Ibid., hal 226-227.

³⁷Ibid.

- 3) Media pembelajaran harus sesuai dengan minat, kebutuhan, dan kondisi siswa. Siswa yang memiliki kemampuan mendengar yang kurang baik, akan sulit memahami pelajaran apabila digunakan media yang bersifat auditif. Demikian juga sebaliknya, siswa yang memiliki kemampuan penglihatan yang kurang, akan sulit menangkap bahan pembelajaran yang disajikan melalui media visual. Setiap siswa memiliki kemampuan dan gaya yang berbeda. Guru perlu memerhatikan setiap kemampuan dan gaya tersebut.
- 4) Media yang akan digunakan harus memerhatikan efektivitas dan efisien. Media yang memerlukan peralatan yang mahal belum tentu efektif untuk mencapai tujuan tertentu. Demikian juga media yang sangat sederhana belum tentu tidak memiliki nilai. Setiap media yang dirancang guru perlu memerhatikan efektivitas penggunaannya.
- 5) Media yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan guru dalam mengoperasikannya. Seiring media yang kompleks terutama media-media mutakhir seperti media computer dan media elektronik memerlukan kemampuan khusus dalam mengoperasikannya, oleh karena itulah, sebaiknya guru mempelajari dahulu bagaimana mengoperasikan dan memanfaatkan media yang akan digunakan.

4. Media Pembelajaran *Handout*

a. Pengertian *Handout*

Dalam pembelajaran pasti kita banyak menjumpai bermacam-macam media pembelajaran. Media pembelajaran pada saat ini semakin berkembang, media pembelajaran bukan hanya buku saja, tetapi bisa juga alat peraga dan juga bahan ajar lainnya yang dapat membantu pendidik untuk menyampaikan materi. Salah satu media pembelajaran yang ada saat ini adalah *Handout*. *Handout* adalah salah satu media pembelajaran yang sering dipergunakan dalam perkuliahan, lalu apakah sebenarnya pengertian dari *Handout*?

Handout juga termasuk bahan ajar cetak, merupakan materi yang dituangkan secara ringkas, jelas, padat serta tatanan bahasa mudah untuk dimengerti. *Handout* memiliki kelebihan diantaranya lebih ekonomis, praktis sehingga mudah untuk dibawa kemana-mana oleh peserta didik, serta dapat menjadi panduan bagi siswa untuk belajar.³⁸

Prastowo menjelaskan bahwa *handout* merupakan bahan pembelajaran yang sangat ringkas, ekonomis dan praktis, yang bersumber dari beberapa literatur yang relevan terhadap kompetensi dasar yang diajarkan kepada peserta didik. *Handout* merupakan bahan ajar yang dituangkan secara ringkas yang berguna sebagai pegangan dalam pembelajaran, dapat membantu siswa dalam mengikuti pembelajaran secara lebih terarah dan terfokus karena *handout* adalah kisi-kisi materi ajar yang akan disampaikan guru. *Handout* juga termasuk media cetak karena *handout* berbasis teks atau tulisan di dalam lembaran yang berisi penjelasan singkat dalam penyampaian pesan.³⁹

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *handout* adalah bahan ajar yang berisikan ringkasan materi pembelajaran yang disusun secara

³⁸ Kelik Purwanto dan Aulia Rahmawati, (2017), *Pengembangan Handout untuk Siswa Kelas V SD N.14 Pada Materi Bermain Drama*, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, hal. 139.

³⁹ Ibid.

singkat dan padat untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran dan mengefektifkan waktu pembelajaran.

b. Penyusunan *Handout*

Prastowo mengemukakan penyusunan *handout* adalah sebagai berikut:⁴⁰

- 1) Lakukan analisis kurikulum
- 2) Tentukan judul *handout* dan sesuaikan dengan kompetensi dasar serta materi pokok yang akan dicapai.
- 3) Kumpulkan referensi sebagai bahan penulisan dan gunakan referensi terkini dan relevan dengan materi pokoknya.
- 4) Menggunakan kalimat yang lebih sederhana
- 5) Evaluasi hasil tulisan dengan cara dibaca ulang
- 6) Perbaiki *handout* sesuai dengan kekurangan-kekurangan yang ditemukan.
- 7) Gunakan berbagai sumber belajar yang dapat memperkaya materi *handout*, misal buku, internet dll.

c. Fungsi *Handout* dalam Kegiatan Pembelajaran

Menurut Steffen dan Peter Ballstaedt dalam Prastowo *handout* memiliki beberapa fungsi dalam kegiatan pembelajaran diantaranya yaitu:⁴¹

- 1) Membantu peserta didik agar tidak perlu mencatat.
- 2) Sebagai pendamping penjelasan pendidik.
- 3) Sebagai bahan rujukan peserta didik.
- 4) Memotivasi peserta didik agar lebih giat belajar.
- 5) Pengingat pokok-pokok materi yang diajarkan.
- 6) Memberi umpan balik.
- 7) Menilai hasil belajar.

Menurut Davies, *handout* dapat digunakan untuk membantu siswa dalam:⁴²

- 1) Memperoleh informasi tambahan yang belum diperoleh di tempat lain.
- 2) Memberikan rincian prosedur atau teknik pelaksanaan yang terlalu kompleks bila menggunakan media audiovisual.
- 3) Memberikan ringkasan terhadap materi yang terlalu panjang sehingga mudah dipahami oleh peserta didik.

⁴⁰Ibid. hal. 140.

⁴¹ Wawasan Edukasi, “*Pengertian Handout Beserta Fungsi dan Contohnya*”, diakses dari <https://www.wawasan-edukasi.web.id/2018/06/handout.html>, pada tanggal 11 Februari 2020 pukul 21.00 WIB.

⁴² Ibid.

d. Tujuan Pembuatan *Handout*

Adapun tujuan pembuatan dan penggunaan *handout* untuk pelajaran seperti yang dikemukakan Prastowo antara lain adalah:⁴³

- 1) Untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai pegangan bagi peserta didik
- 2) Untuk memperkaya pengetahuan peserta didik
- 3) Untuk mendukung bahan ajar lainnya atau penjelasan dari guru

5. Media Gambar

a. Pengertian Media Gambar

Diantara media pembelajaran yang ada, media gambar adalah media yang lazim digunakan dalam pembelajaran. Hal seperti ini karena siswa atau anak didik lebih menyukai hal yang berbentuk gambar dari pada sebuah tulisan, dan apabila penggambarannya dibuat dengan sedemikian rupa dan disajikan sesuai dengan persyaratan penggambaran yang baik, maka sudah pasti akan menambah semangat dan keinginan siswa atau anak didik dalam mengikuti proses belajar mengajar.

Media gambar adalah sesuatu yang diwujudkan secara visual dalam bentuk dua dimensi sebagai curahan atau pikiran. Gambar-gambar yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran adalah lukisan, ilustrasi, iklan, kartun, potret, karikatur, dan gambar berseri. Semua itu dapat diperoleh dari majalah, buletin, kalender, dan media lainnya. Bahkan guru yang kreatif dapat membuatnya sendiri.⁴⁴

Menurut Hamzah gambar/foto termasuk ke dalam media visual. Media ini berfungsi untuk menyalurkan pesan dari penerima sumber ke

⁴³ Ibid.

⁴⁴ Yuswanti, (2017), *Pengunaan Media Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS Di Kelas IV SD PT. Lestari Tani Teladan (LTT) Kabupaten Donggala*, Universitas Tadulako:Jurusan Guru dalam Jabatan, hal.192.

penerima pesan. Pesan yang akan disampaikan kedalam simbol-simbol komunikasi visual, simbol tersebut perlu dipahami dengan benar, artinya agar proses penyampaian pesan dapat berhasil dengan baik dan tidak menimbulkan kesalahan.⁴⁵

Media gambar sangat mengandalkan indera penglihatan. Maka dari itu, jika seorang guru ingin menggunakan media gambar maka jumlah siswa pun harus dibatasi, agar siswa dapat melihat gambar dengan pengalaman penulisnya.

b. Kelebihan Media Gambar

Kelebihan media gambar dalam pembelajaran adalah.⁴⁶

- a. Sifatnya konkrit, gambar lebih realitis menunjukkan masalah dibandingkan dengan verbal semata. Kelebihan media gambar dibandingkan media tulis yaitu lebih efisien dan mempersingkat waktu pengajaran.
- b. Gambar dapat mengatasi batasan ruang dan waktu. Peristiwa-peristiwa yang terjadi dimasa lampau bisa kita lihat seperti apa adanya. Media gambar dapat membuat siswa lebih fokus memahami suatu pelajaran dengan baik.
- c. Media gambar dapat mengatasi keterbatasan pengamatan kita. Orang mempunyai kebutuhan khusus bisa di atasi dengan media gambar karena tidak mudah menjenuhkan.

⁴⁵ Ade siti Haryanti, (2018), *Penggunaan Media Gambar dan Media Radio pada Pembelajaran Menulis Deskripsi Siswa Kelas X Sma Tunas Harapan Balaraja Tangerang*, Universitas Indraprasta PGRI: Jurusan Bahasa dan Sastra, hal. 18.

⁴⁶ Walid Ibadil Umam dan Anas, (2017), *Pembelajaran Menggunakan Media Gambar*, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo: Jurusan Pendidikan Agama Islam, hal. 5.

- d. Gambar dapat memperjelas suatu masalah. Jika gambar yang di buat segera baik dan benar sesuai kebutuhan yang ada, maka kejelasan dalam pembelajaran akan tercapai.
- e. Siswa dapat memahami pelajaran dengan jelas.
- f. Bisa menampilkan gambar, grafik, diagram atau sesuatu yang berbentuk visual.
- g. Bisa digunakan di dalam ruangan kelas, didalam rumah maupun dalam tempat-tempat umum lainnya.
- h. Dapat di pergunakan oleh orang banyak dan tidak monoton untuk orang satu.

6. Materi Dimensi Tiga

a. Kedudukan Titik, Garis, dan Bidang dalam Ruang Dimensi Tiga

1) Pengertian Titik, Garis, dan Bidang

a) Titik

Titik adalah sesuatu yang memiliki kedudukan, tetapi tidak mempunyai ukuran (dikatakan tidak berdimensi). Sebuah titik digambarkan dengan memakai tanda noktah, kemudian ditambahkan dengan nama titik itu. Nama titik itu biasanya menggunakan huruf kapital seperti A, B, C, P, Q , atau R . Perhatikan gambar 2.1 di bawah ini.⁴⁷

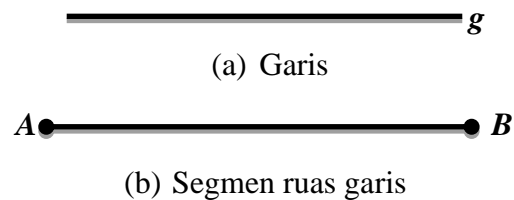


Gambar 2.1 Titik

⁴⁷ Sartono Witodikromo, (2007), *Matematika untuk SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Penerbit Erlangga, hal. 268.

b) Garis

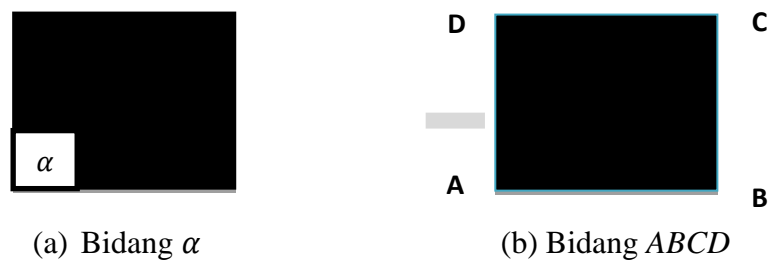
Sebuah garis adalah himpunan titik yang terdiri dari lebih dari satu titik dan digambarkan dengan garis lurus, hanya mempunyai ukuran panjang, tetapi tidak mempunyai ukuran lebar. Nama dari sebuah garis dapat ditentukan dengan menyebutkan nama wakil garis itu dengan memakai huruf kecil g , h , k atau menyebutkan segmen garis dari titik pangkal ke titik ujung. Perhatikan gambar 2.2 di bawah ini.



Gambar 2.2 Garis

c) Bidang

Bidang adalah himpunan dari garis-garis yang anggotanya juga terdiri dari lebih satu garis. Bidang hanya mempunyai dua ukuran yaitu panjang dan lebar. Nama dari sebuah bidang dapat dituliskan di daerah pojok bidang dengan memakai huruf α, β, γ atau huruf kapital atau dengan menyebutkan titik-titik sudut dari wakil bidang itu. Perhatikan gambar 2.3 di bawah ini.



Gambar 2.3 Bidang

2) Kedudukan Titik Terhadap Garis dan Titik Terhadap Bidang

a) Kedudukan titik terhadap garis

(1) Titik di luar garis atau garis tidak melalui titik. Misalkan titik

A pada garis A pada garis l .

(2) Titik pada garis atau garis melalui titik. Misalkan titik B

dan l .

Perhatikan gambar 2.4 di bawah ini.



(a) Titik di luar garis

(b) Titik di luar garis

Gambar 2.4 Kedudukan Titik Terhadap Garis

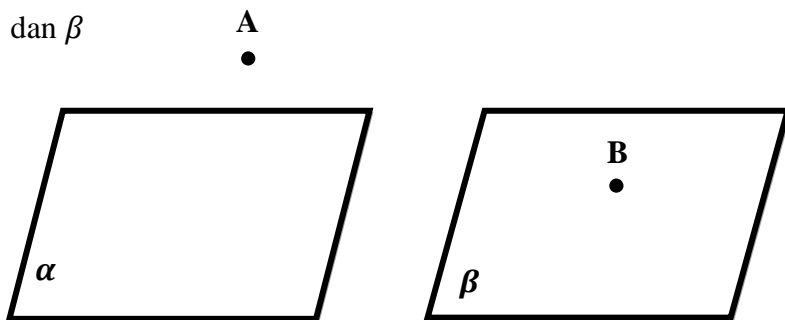
b) Kedudukan titik terhadap bidang

(1) Titik di luar bidang atau bidang tidak melalui titik. Misalkan

titik A dan bidang α .

(2) Titik pada bidang atau bidang melalui titik. Misalkan titik B

dan β



(a) Titik di luar bidang

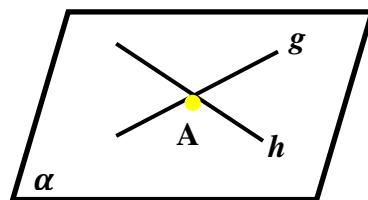
(b) Titik pada bidang

Gambar 2.5 Kedudukan Titik Terhadap Bidang

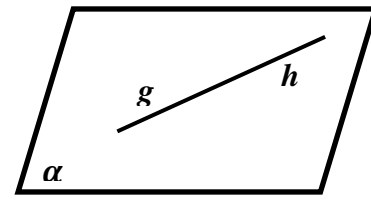
3) Kedudukan Garis terhadap Garis dan Garis terhadap Garis Lain

a) Kedudukan garis terhadap garis lain

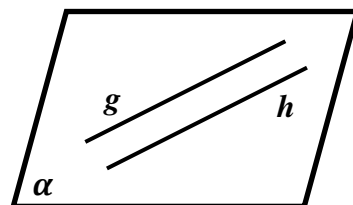
- (1) Dua garis berpotongan, artinya kedua garis tepat mempunyai satu titik persekutuan. Misalkan garis g dan garis h berpotongan atau berseketu di titik A .
- (2) Dua garis berhimpit, artinya kedua garis saling berseketu. Misalkan garis g dan garis h .
- (3) Dua garis sejajar, artinya kedua garis mempunyai arah kemiringan yang sama sehingga tidak mempunyai titik persekutuan. Misalkan garis g dan garis h .
- (4) Dua garis bersilangan, artinya kedua garis mempunyai arah kemiringan yang berbeda (tidak sejajar) tetapi tidak mempunyai titik persekutuan (tidak berpotongan), misalkan garis g dan garis h .



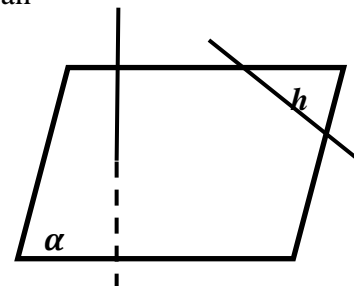
(a) Dua garis berpotongan



(b) Dua garis berhimpit



(c) Dua garis sejajar



(d) Dua garis bersilangan

Gambar 2.6 Kedudukan Garis terhadap Garis lain

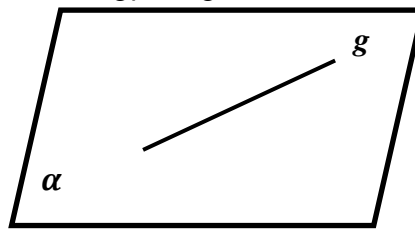
b) Kedudukan garis terhadap bidang

(1) Garis terletak pada bidang atau bidang melalui garis.

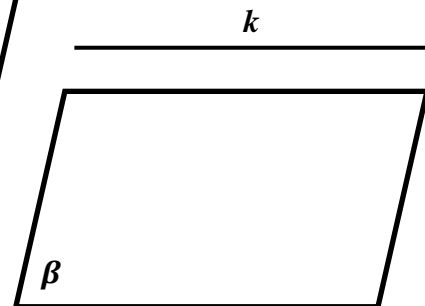
Misalkan garis g dan bidang α .

(2) Garis sejajar bidang. Misalkan garis k dan bidang β .

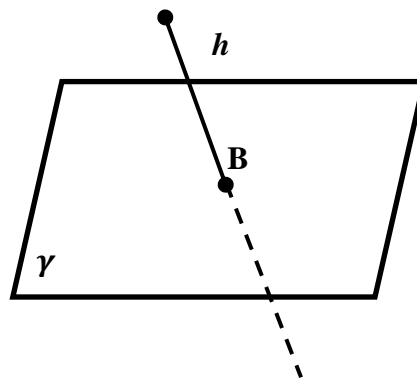
(3) Garis menembus/memotong bidang. Misalkan garis h dan bidang γ dengan titik tembus titik B .



(a) Garis terletak bidang



(b) Garis sejajar bidang



(c) Garis menembus bidang

Gambar 2.7 Kedudukan Garis terhadap Bidang

4) Kedudukan Bidang Terhadap Bidang Lain

a) Dua bidang berimpit

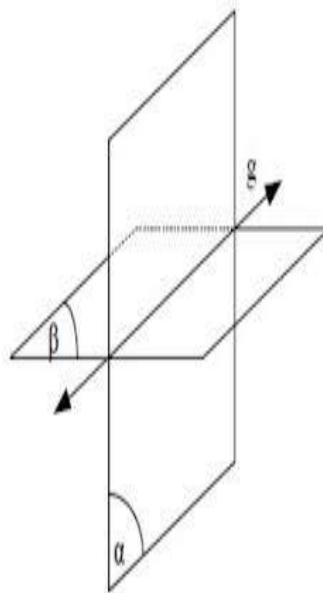
Kedua bidang dikatakan berimpit jika setiap titik yang terletak pada bidang α juga terletak pada bidang β .

b) Dua bidang sejajar

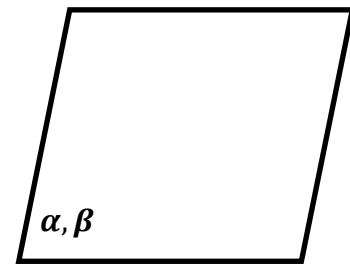
Kedua bidang dikatakan sejajar jika kedua bidang itu tidak mempunyai satu pun titik persekutuan, misalkan bidang α dan bidang β .

c) Dua bidang berpotongan

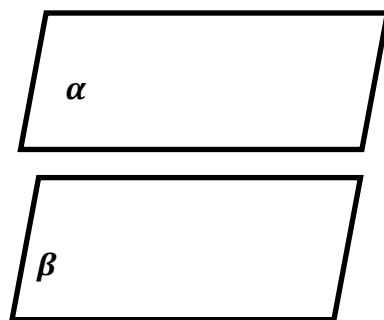
Kedua bidang dikatakan berpotongan jika kedua bidang itu tepat memiliki sebuah garis persekutuan. Garis persekutuan atau garis potong merupakan tempat kedudukan titik-titik persekutuan kedua bidang. Misalkan bidang α dan bidang β berpotongan pada garis g yang merupakan garis potongnya.



(c) Dua bidang berpotongan



(a) Dua bidang berimpit



(b) Dua bidang sejajar

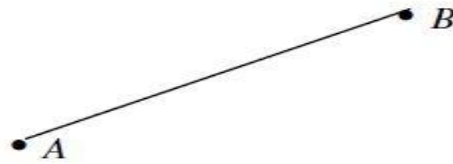
Gambar 2.8 Kedudukan Bidang terhadap Bidang Lain

b. Menentukan Jarak dalam Ruang

1) Jarak Titik ke Titik, Titik ke Garis, dan Titik ke Bidang.

a) Jarak titik ke titik

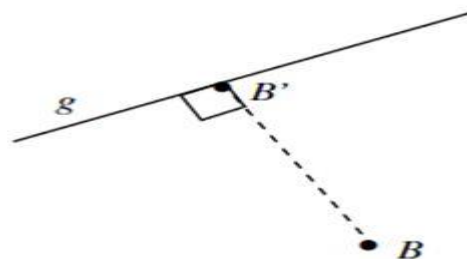
Jarak titik A ke titik B dalam suatu ruang dapat digambarkan dengan cara menghubungkan titik A dan titik B dengan ruas garis AB . Jarak titik A ke titik B ditentukan oleh panjang ruas garis AB .



Gambar 2.9 Jarak titik ke titik

b) Jarak titik ke garis

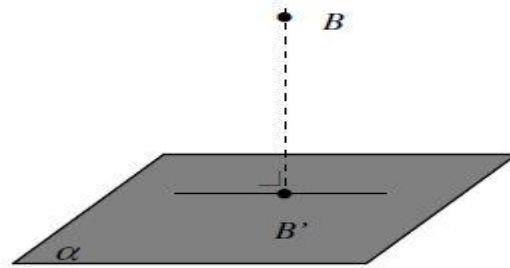
Jarak antara titik B ke garis g adalah panjang ruas garis BB' dengan syarat B pada garis g dan BB' tegak lurus garis g .



Gambar 2.10 Jarak titik ke garis

c) Jarak titik ke bidang

Jarak antara titik A ke bidang α adalah panjang ruas garis AB dengan syarat B pada bidang α dan AB tegak lurus bidang α .

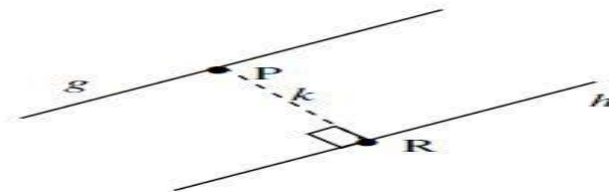


Gambar 2.11 Jarak titik ke bidang

2) Jarak Garis ke Garis, Garis ke Bidang, dan Bidang ke Bidang

a) Jarak antara dua garis

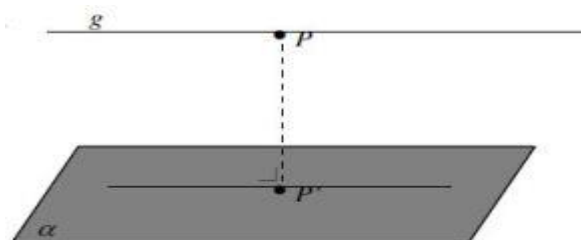
Misalkan diketahui garis g dan garis h sejajar, jarak antara garis g dan garis h adalah panjang ruas garis PR dengan syarat titik P pada garis g dan titik R pada bidang α serta tegak lurus garis g dan bidang α .



Gambar 2.12 Jarak antara Dua Garis

b) Jarak antara garis ke bidang

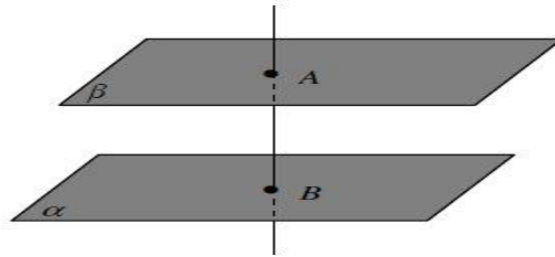
Jarak antara garis g ke bidang α adalah panjang ruas garis AB dengan syarat titik A pada garis g dan titik B pada bidang α serta AB tegak lurus garis g dan bidang α .



Gambar 2.13 Jarak antara Garis ke Bidang

c) Jarak antara dua bidang

Jarak antara dua bidang α dan β adalah panjang ruas garis AB dengan syarat A pada bidang α dan B pada bidang β serta AB tegak lurus α dan β .



Gambar 2.14 Jarak antara Dua Bidang

B. Kerangka Berpikir

Handout sebagai media pembelajaran matematika materi baris dan deret adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang dan dibuat untuk mendukung proses pembelajaran matematika untuk memahami materi baris dan deret. Untuk mewujudkan pembelajaran yang optimal dan efektif maka diperlukan sumber belajar yang berupa handout.

Pengembangan media pembelajaran handout akan mempermudah siswa dalam belajar secara individual karena handout yang dibuat ialah handout yang berupa catatan dan memiliki penampilan yang menarik sehingga dapat mempermudah siswa dalam penjelasan materi baris dan deret. Siswa dapat belajar sewaktu-waktu tanpa perlu menunggu guru untuk menyampaikan materi.

Dengan adanya handout ini siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran materi baris dan deret sehingga hasil belajar siswa juga akan lebih meningkat dan juga diharapkan akan meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti mata pelajaran matematika.

Produk berupa handout yang telah dihasilkan sebelum dimanfaatkan, divalidasi dan diujicoba. Ujicoba ini dimaksudkan untuk memperoleh masukan-masukan maupun koreksi tentang produk yang telah dihasilkan. Berdasarkan masukan-masukan dan koreksi tersebut, produk tersebut direvisi dan diperbaiki. Kelompok penting yang dijadikan subyek ujicoba produk yaitu para siswa kelas XI MAS Islamic Center sebagai pengguna dari handout ini. Sedangkan yang memvalidasi dari produk ini adalah para dosen ahli dibidang media.

C. Penelitian yang Relevan

1. Peneliti Sidik Tri Raharjo pada tahun 2013 dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Televisi Bahan Ajar Handout Sistem Penerima Televisi Di Smk Piri 1 Yogyakarta”, hasil penelitian ini adalah media pembelajaran yang dihasilkan berupa produk berbentuk *handout* mata pelajaran system penerima televisi. Berdasarkan silabus, standar kompetensi dan kompetensi dasar materi-materi kemudian dikembangkan menjadi buah *handout*. Materi poko dari tiap *handout*, yaitu (1) *handout 1*: menjelaskan pengertian prinsip kerja penerima televisi dan macam-macamnya, menjelaskan bagian-bagian dan fungsi penerima televisi, (2) *handout 2*: menjelaskan prinsip kerja TV hitam putih dan warna, (3) *handout 3*: menjelaskan macam-macam penerima televisi. Uji kelayakan terhadap *handout* terhadap pembelajaran system penerima televisi yang dikembangkan menurut penilain dosen ahli materi memperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 4 dengan kriteria penilain baik, guru Program Studi Teknik Audio Video sebagai ahli materi memperoleh rata-rata skor keseluruhan 3,58 dengan kriteria penilaian baik, dan ahli media 1

memperoleh skor rata-rata keseluruhan besar 4,05 dengan kriteria penilaian baik, dari ahli media 2 memperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,05 dengan kriteria penilaian baik, dan dari uji lapangan memperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,10 dengan kriteria penilaian baik. Standar kelayakan *handout* apabila skor rata-rata keseluruhan tidak kurang dari standar minimal yaitu baik. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa *handout* system penerima televisi di SMK Piri I Yogyakarta yang dikembangkan sudah baik sehingga layak digunakan.

2. Peneliti Elma Purnama Aini pada 2017 dengan judul penelitian “Pengembangan Handout Melalui Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal pada Materi Bangun Datar Kelas VII SMP 20 Bandar Lampung”, hasil penelitian ini adalah berdasarkan hasil analisis data ditinjau dari aspek kualitas kevalidan bahan ajar memperoleh skor rata-rata 4,17 dengan kategori “Valid”. Sedangkan respon peserta didik pada uji coba terbatas memperoleh nilai rata-rata 3,67 dengan kategori “Praktis”, dan angket respon peserta didik pada uji coba luas memperoleh nilai rata-rata 4,02 dengan kategori “Menarik”. Hal ini menunjukkan bahan ajar yang dikembangkan mempunyai kriteria valid, praktis, dan menarik sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar pada materi bangun datar SMP/MTs kelas VII semester genap.
3. Peneliti Uswatun Khasanah pada 2016 dengan judul penelitian “Pengembangan Bahan Ajar dalam Rangka Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Peran Pers dalam Menyebarkan Paham

Kebangsaan pada Masa Pergerakan Nasional di MA Padureso Tahun Ajaran 2015/2016”, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa masih terdapat beberapapermasalahan dalam handout yang telah tersedia di sekolah, yaitu dari segi tampilan, isi,dan jumlah handout. Desain handout yang sesuai dengan kebutuhan siswa adalah handoutyang disusun oleh peneliti, yaitu dengan dilengkapi peta wilayah dan tokoh yangbersangkutan dengan materi, cover desain menarik dan mewakili isi handout, dan dicetakdalam jumlah yang lebih banyak dari sebelumnya. Sementara itu, berdasarkan uji cobaproduk yang dilakukan menunjukkan bahwa handout efektif digunakan dalam proses pembelajaran sejarah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre yang merupakan bagian dari Yayasan Islamic Centre beralamat di Jalan Selamat Kataren, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2020/2021. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah Dimensi Tigayang merupakan materi pada silabus kelas XII yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

B. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan (*Reasearch and Development*)/R&D. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁴⁸

Secara sederhana R&D bisa didefinisikan sebagai metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan atau diarahkan untuk menemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna.⁴⁹

⁴⁸ Sugiyono, (2010), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: CV. Alfabeta, hal. 297.

⁴⁹ Uswatun Khasanah, (2016), *Pengembangan Bahan Ajar Dalam Rangka Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Peran Pers Dalam Menyebarkan Paham Kebangsaan Pada*

Pengertian R&D juga dikemukakan oleh Sukmadinata yaitu suatu proses atau langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan dapat dipertanggungjawabkan.⁵⁰

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa R&D adalah penelitian yang tujuannya menemukan produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada, dan sebelum digunakan produk tersebut akan di uji coba untuk melihat apakah produk tersebut efektif, efisien dan mendaya guna.

Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan dapat berupa buku, modul, handout, paket, program pembelajaran, maupun alat bantu belajar. Produk-produk itu digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran di kelas, laboratoriom, bengkel, atau di luar kelas. Secara garis besar, keseluruhan proses penelitian pengembangan mencakup studi pendahuluan tentang produk atas dasar hasil perencanaan, uji lapangan produk yang sudah dikembangkan, dan penyempurnaan produk berdasarkan hasil uji lapangan. Dengan demikian, pengembangan lebih diarahkan pada upaya menghasilkan produk siap untuk digunakan secara nyata di lapangan, bukan hanya menemukan pengetahuan atau menguji hipotesis atau teori tertentu.

Penelitian yang dilakukan saat ini difokuskan pada pengembangan media *handout* pada pembelajaran matematika pada dimensi tiga untuk kegiatan

Masa Pergerakan Nasional Di MA Padureso Tahun Ajaran 2015/2016, Universitas Negeri Semarang, hal. 64.

⁵⁰ Ibid.,

pembelajaran yang dilakukan di MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre. Agar produk yang dihasilkan dalam penelitian sesuai dengan tujuan, maka penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan berdasarkan pada metode pengembangan *Borg & Gall*.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subject penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA I MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre Tahun Ajaran 2020/2021. Adapun data siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Jumlah Siswa Kelas XII MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre

Kelas	Jumlah Siswa
XII IPA I	35
XII IPA II	35
XII IPS	21
XII AGAMA I	34
XII AGAMA II	30
Total Siswa	155

Sumber: Data Informasi Guru Matematika Kelas XII MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre

Dalam pemilihan kelas untuk subject penelitian ini dilakukan dengan cara ditentukan sendiri oleh pihak sekolah.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran *handout* pada pembelajaran matematika materi dimensi tiga.

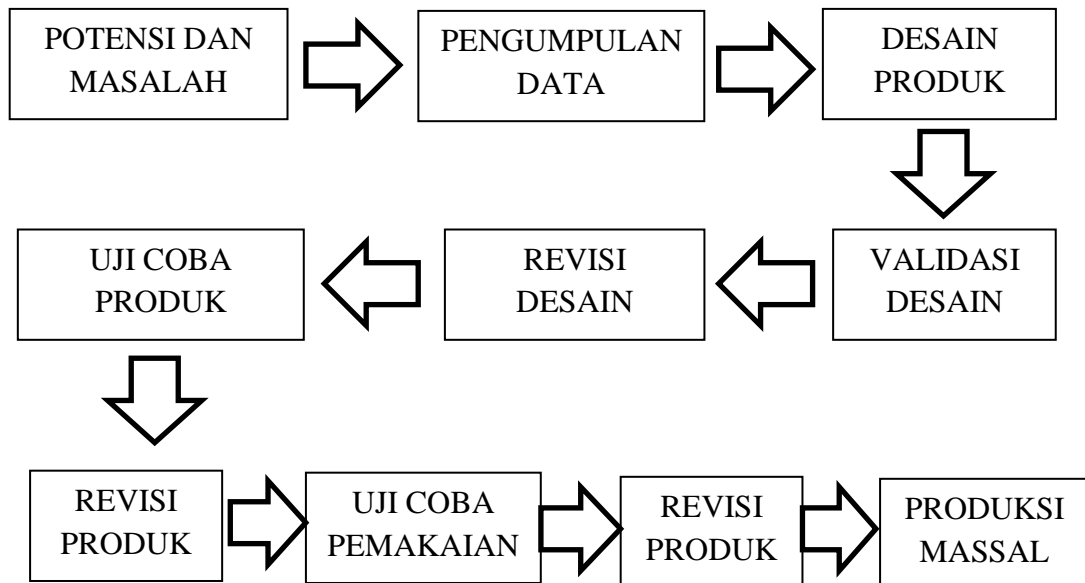
D. Prosedur Pengembangan

Perancangan dan pengembangan perlu dilakukan untuk menghasilkan *handout* yang baik. Oleh karena itu, dalam menentukan prosedur pengembangan *handout* yang akan dikembangkan, peneliti mempertimbangkan pendapat ahli pengembangan media. Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari langkah-langkah Borg & Gall.

Borg & Gall menyatakan bahwa prosedur penelitian pengembangan ada 10 langkah, yaitu:⁵¹

1. Potensi masalah: penelitian dapat diangkat dari adanya potensi dan masalah. Dan hal yang bisa kita lakukan adalah dengan mengamati lingkungan sekolah dan pembelajaran di sekolah.
2. Pengumpulan data: setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Pengumpulan informasi dapat dilakukan dengan kajian pustaka. Disini diperlukan metode penelitian tersendiri. Metode apa yang akan digunakan untuk penelitian tergantung permasalahan dan ketelitian tujuan yang ingin dicapai.
3. Desain produk: desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya.
4. Validasi desain: validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk lebih efektif atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi di sini masih bersifat penilain berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan..validasi dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli.
5. Perbaikan desain: setelah desain produk divalidasi, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.
6. Uji coba produk: uji coba ini dapat dilakukan pada beberapa orang saja, dan sampel penelitian boleh dilakukan secara random.
7. Revisi produk: setelah mendapatkan hasil dari uji produk pertama, maka peneliti harus melakukan revisi pada produknya.
8. Uji coba pemakain: pada tahap ini produk di uji coba pada sampel yang sudah ditentukan oleh peneliti, dan melihat seberapa efektifkah produk.
9. Revisi produk: ini dilakukan agar produk lebih baik lagi.
10. Pembuatan produk massal: ini dilakukan agar produk dapat digunakan oleh masyarakat umum.

⁵¹ Op.cit.. Sugiyono

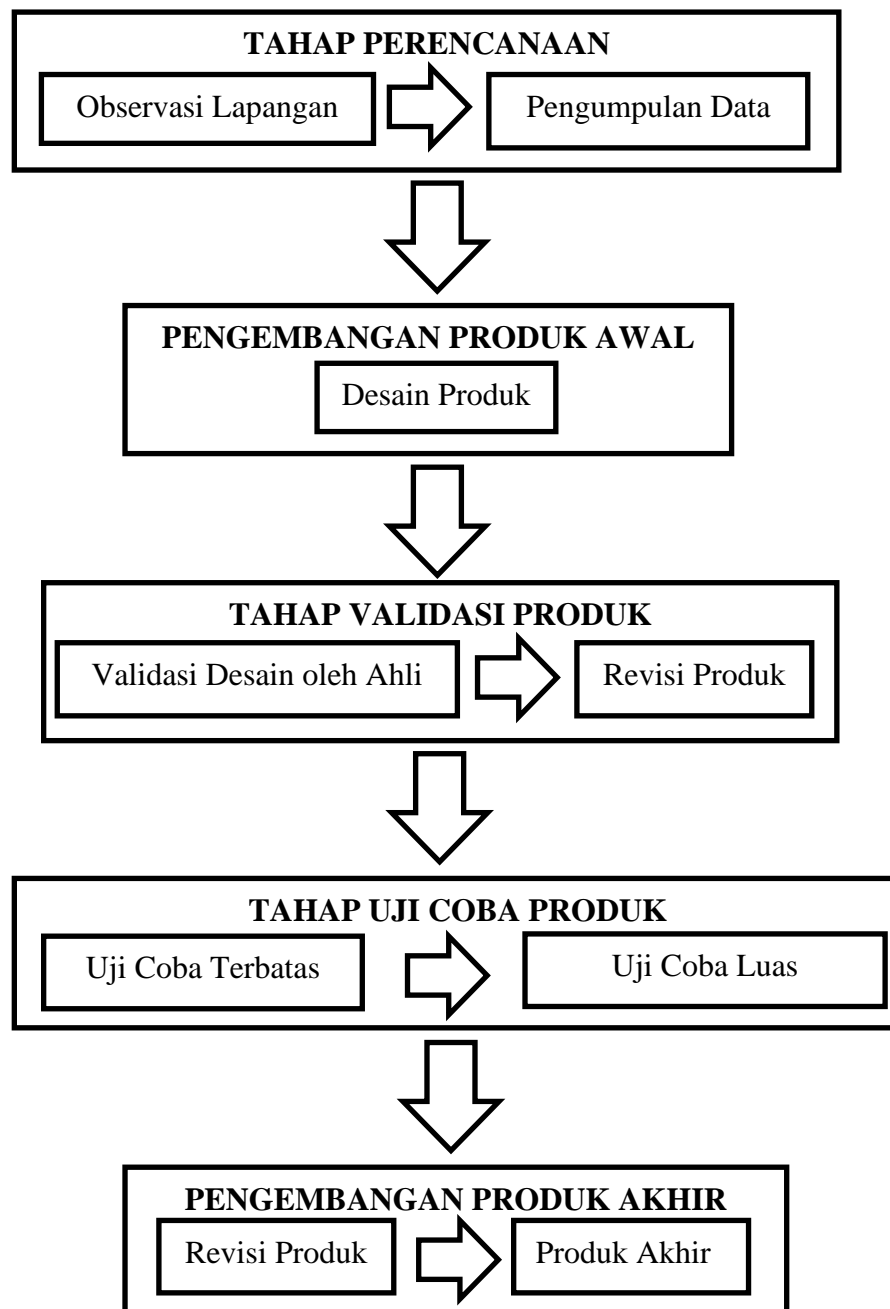


Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode Research and

Development Menurut Borg & Gall

Selanjutnya, langkah-langkah tersebut disederhanakan sesuai dengan kebutuhan peneliti, penyederhanaan ini tentunya mengacu pada ketentuan pengembangan produk yang sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan oleh Borg & Gall, penyederhanaan itu meliputi meliputi 5 pokok tahapan, yaitu:

1. Tahap perencanaan
2. Pengembangan produk awal
3. Tahap validasi produk
4. Tahap uji coba produk
5. Pengembangan produk akhir



Gambar 3.2 Bagan Prosedur Pengembangan Modifikasi dari Model

Pengembangan Menurut Borg & Gall

Adapun penjelasan dari tahap-tahap penelitian dan pengembangan ini dipaparkan dibawah ini sebagai berikut:

1. Tahap Melakukan Perencanaan

a. Observasi Lapangan

Langkah pertama dalam tahap ini adalah observasi lapangan. Peneliti akan mencoba melihat kondisi lapangan untuk mencari informasi permasalahan apa yang ada di lingkungan sekolah seperti dalam segi proses pembelajaran, dan media pembelajaran yang digunakan. Observasi lapangan juga dilakukan untuk melihat data kebutuhan siswa dan kebutuhan pegangan guru yaitu berkaitan dengan media pembelajaran yang dapat digunakan oleh siswa untuk menunjang kemandirian belajar siswa dan dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran.

b. Pengumpulan Data

Langkah kedua adalah pengumpulan data. Setelah menemukan permasalahan maka peneliti mulai untuk mengumpulkan data dengan melihat kurikulum yang digunakan oleh sekolah, silabus pembelajaran, Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan buku pelajaran yang digunakan.

2. Tahap Pengembangan Produk Awal

a. Desain Produk

Dalam tahap ini peneliti mendesain produk yang akan di buat yaitu handout pembelajaran matematika. Produk di desain agar peneliti dapat dengan mudah membuat handout pembelajaran matematika dengan materi dimensi tiga. Hal yang perlu disiapkan dalam tahap mendesain produk ini adalah menyiapkan buku matematika atau sumber bacaan mengenai dimensi tiga, gambar-gambar yang menarik, contoh soal dan juga soal-soal evaluasi bagi siswa.

Setelah itu, peneliti melanjutkan dengan membuat produk handout dengan cara mengembangkan penulisan bagian demi bagian sesuai dengan rancangan yang diinginkan dan membuatnya secara menarik mungkin dan ringkas juga padat sehingga dapat dipahami oleh siswa.

3. Tahap Validasi Ahli

a. Validasi oleh Ahli

Dalam tahap ini handout pembelajaran matematika yang sudah di desain oleh peneliti diberikan oleh para ahli yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Validasi yang dilakukan oleh ahli media dilakukan untuk melihat kualitas fisik handout, penyajian handout, penggunaan gambar yang digunakan dan tampilan handout. Sedangkan validasi oleh materi dilakukan untuk melihat isi materi yang disampaikan, soal- soal evaluasi, contoh soal, dan penyajian handout. Dan melalui tahap ini peneliti akan mendapatkan saran dan kritikan dari para ahli sehingga peneliti dapat memperbaiki handout pembelajaran yang telah di buat.

b. Revisi produk

Setelah melakukan validasi peneliti akan mendapatkan saran dan kritik dari para ahli, maka selanjutnya peneliti akan merevisi produk handout pembelajaran matematika yang telah peneliti buat sesuai dengan masukan oleh para ahli. Revisi produk dilakukan agar produk handout pembelajaran yang telah dibuat dapat di uji coba pada siswa.

4. Tahap Uji Coba Produk

Tahap uji coba ini dilakukan untuk melihat dan mengetahui kualitas handout pembelajaran matematika yang telah di buat. Dalam hal ini tahap uji coba dilakukan sebanyak dua tahap yaitu:

a. Uji coba terbatas

Uji terbatas peneliti lakukan untuk melihat kemenarikan produk awal dari media pembelajaran *handout* matematika materi dimensi tiga. Dalam tahap uji coba terbatas ini peneliti menggunakan subjek yang berasal dari sekolah yang berbeda. Subjek yang digunakan peneliti adalah siswa SMA Negeri 11 Medan kelas XII yang berjumlah 10 orang dan subjek yang digunakan di ambil secara acak. Peneliti memilih subjek dari sekolah yang berbeda agar mendapatkan hasil penilaian yang variatif. Selanjutnya peneliti akan memberikan angket kepada siswa mengenai penilaian produk handout yang telah dibuat.

b. Uji coba luas

Tahap uji coba luas ini merupakan tahap akhir dari evaluasi produk handout pembelajaran matematika. Subjek yang digunakan oleh uji coba luas ini adalah siswa-siswi kelas XII MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre. Pada tahap uji coba ini peneliti akan menjadi tenaga pendidik dan akan menggunakan produk handout yang telah di buat sebagai media pembelajaran. Peneliti juga akan memberikan angket kepada siswa di akhir pembelajaran materi dimensi tiga. Tujuan dari uji coba luas ini untuk melihat keefektifan dan kemenarikan handout.

5. Pengembangan Produk Akhir

a. Revisi Produk

Setelah semua tahap evaluasi dilakukan maka peneliti akan melakukan revisi pada produk berdasarkan saran, kritikan dan hasil penelitian produk setelah melakukan uji coba. Tujuan revisi produk handout ini adalah agar handout menjadi lebih baik lagi dan dapat layak digunakan dalam pembelajaran.

b. Produk Akhir

Setelah melakukan revisi produk maka produk akhir yaitu handout pembelajaran matematika telah di buat dan diharapkan handout ini dapat berguna dalam pembelajaran matematika.

E. Jenis Data

Data yang dikumpulkan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil lembar validasi penilaian ahli, penilaian subject uji coba terbatas dan uji coba luas, dan hasil tes belajar siswa MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Center. Data kualitatif diperoleh dari hasil pengamatan pembelajaran siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran handout matematika, dan dari masukan seperti saran atau kritik dari para ahli, dan subject uji coba.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Selanjutnya instrument yang diartikan sebagai alat bantu merupakan saran yang dapat diwujudkan dalam benda: angket,

daftar cocok, skala, pedoman wawancara, lembar pengamatan, soal ujian, dan sebagainya.⁵²

Dalam penelitian ini, untuk mendapatkan sejumlah data peneliti menggunakan instrument pengumpulan data yaitu:

1. Wawancara

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara dengan beberapa peserta didik dari berbagai sekolah termasuk juga siswa di MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Center mengenai buku matematika yang mereka gunakan, hal ini dilakukan guna menemukan masalah yang akan diteiti. Selanjutnya peneliti akan melakukan wawancara dengan guru mengenai kesulitan apa yang didapat guru saat mengajar dengan buku matematika yang digunakan sekarang dan apakah guru tersebut menggunakan buku matematika tersebut secara keseluruhan tanpa menggunakan buku matematika pendamping yang lainnya.

2. Observasi

Pada tahap ini observasi dilakukan oleh peneliti untuk melihat permasalahan apa yang ada di lingkungan sekolah baik dari segi pembelajaran dan karakteristik siswa. observasi ini juga dilakukan untuk melihat bagaimana proses pembelajaran yang berlangsung menggunakan buku matematika yang ada.

3. Kuisioner

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan lembar validasi dan angket untuk siswa. untuk penjelasan selanjutnya akan peneliti sampaikan di bawah ini:

⁵²Ahmad Nizar Rangkuti,(2016), *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Pengembangan*, Medan: Citapustaka Media. Hal. 59.

a. Lembar validasi

Lembar validasi terdiri dari lembar validasi untuk ahli materi dan lembar validasi untuk ahli media. Pada lembar validasi untuk materi akan berisikan mengenai kompetensi, kualitas materi, kelengkapan materi dan kualitas soal yang diberikan. Pada lembar validasi untuk ahli media akan berisikan konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan ruang kosong. Tujuan peneliti menggunakan instrument ini adalah untuk melihat kevalidan produk yang peneliti buat yaitu berupa *handout* pembelajaran matematika berdasarkan penilaian dari para ahli.

b. Angket

Angket yang digunakan akan berisikan menggunakan system *check list* yang bersisi pertanyaan tertulis. Pertanyaan akan berisikan mengenai aspek tampilan dan kemanfaatan. Angket akan peneliti berikan kepada siswa-siswi SMA NEGERI 11 yang merupakan bagian dari uji coba terbatas, dan subjek penelitian yaitu siswa-siswi MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre. Tujuan peneliti menggunakan instrument ini adalah untuk melihat kemenarikan *handout* pembelajaran matematika berdasarkan penilaian dari para siswa-siswi.

4. Tes tertulis

Tes tertulis digunakan untuk melihat bagaimana hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika materi baris dan deret. Untuk melihat hasil belajar peserta didik, peneliti akan menggunakan tes tertulis dalam bentuk *post test*.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah:

1. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh melalui lembar validasi yang diisi oleh validator ahli materi dan ahli desain., dan juga angket yang diisi oleh siswa, dan subjek uji coba. Data kualitatif mengenai kevalidan, kemenarikan, dan keefektifan media *handout* pembelajaran matematika akan diperoleh dari saran dan kritik dari ahli materi, ahli media, dan siswa subjek uji coba, dan akan dihimpun dan disimpulkan untuk memperbaiki produk media *handout* pembelajaran matematika atau revisi produk.

2. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh melalui lembar validasi dan angket yang diisi oleh siswa, subjek uji coba dan validator. Dan data kuantitatif juga diperoleh dari hasil belajar siswa.

a. Analisis kevalidan

Untuk menganalisis kevalidan media *handout* pembelajaran matematika akan menggunakan lembar validasi yang akan diisi oleh para ahli. Susunan skala yang digunakan pada lembar validasi dan angket adalah skala likert.

Skor rata-rata penilaian terhadap media pembelajaran *handot* matematika ini diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase

$\sum xi$ = jumlah total skor yang diperoleh dari validator

$\sum x$ = jumlah skor ideal

Hasil dari penskoran akan dijabarkan dalam kriteria berikut ini:

Tabel 3.2 Hasil dari Penskoran Analisis Kevalidan

Persentase pencapaian	Kualifikasi	Kriteria Kelayakan
$84\% < skor \leq 100\%$	Sangat valid	Tidak revisi
$68\% < skor \leq 84\%$	Valid	Tidak revisi
$52\% < skor \leq 68\%$	Cukup valid	Perlu revisi
$36\% < skor \leq 52\%$	Kurang valid	Revisi
$20\% < skor \leq 36\%$	Sangat kurang valid	Revisi

b. Analisis Kemenarikan

Untuk menganalisis kemenarikan media *handout* pembelajaran matematika akan menggunakan angket *handout* yang akan diisi oleh para siswa. Untuk produk awal angket akan disebarkan kepada siswa SMA Negeri 11 Medan. Untuk produk setelah direvisi angket akan dibagikan kepada subjek uji coba yaitu siswa-siswa MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre. Susunan skala yang digunakan pada lembar validasi dan angket adalah skala likert.

Skor rata-rata penilaian terhadap media pembelajaran *handot* matematika ini diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase

$\sum xi$ = jumlah total skor yang diperoleh dari validator

$\sum x$ = jumlah skor ideal

Hasil dari penskoran akan dijabarkan dalam kriteria berikut ini:

Tabel 3.3 Hasil dari Penskoran Analisis Kemenarikan

Persentase pencapaian	Tingkat Kemenarikan
$84\% < skor \leq 100\%$	Sangat menarik
$68\% < skor \leq 84\%$	Menarik
$52\% < skor \leq 68\%$	Cukup menarik
$36\% < skor \leq 52\%$	Kurang menarik
$20\% < skor \leq 36\%$	Sangat kurang menarik

b. Analisis Keefektifan

Untuk melihat keefektifan media *handout* pembelajaran matematika maka penulis akan memberikan siswa tes tertulis yang terdiri dari *post-test*. Langkah-langkah untuk menganalisis hasil tes belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor jawaban setiap butir soal yang diperoleh masing-masing siswa.
- 2) Menghitung jumlah skor yang diperoleh masing-masing siswa.
- 3) Menghitung nilai yang diperoleh masing-masing siswa.
- 4) Mengkategorikan nilai siswa berdasarkan nilai kriteria berdasarkan nilai Kriterion Ketuntasan Minimal (KKM) di kelas yaitu 75.
- 5) Menghitung banyaknya siswa yang telah mencapai ketuntasan hasil belajar kemudian menghitung persentasenya dengan rumus:

$$P = \frac{\text{banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{banyaknya siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

- 6) Mengkategorikan persentase ketuntasan siswa berdasarkan Tabel 3.4 Kriteria ketuntasan belajar klasikal.

Tabel 3.4 Kriteria Ketuntasan Belajar Klasikal

Persentase Ketuntasan (%)	Kriteria
$P \geq 80$	Sangat Baik
$60 < P \leq 80$	Baik
$40 \leq P < 60$	Cukup Baik
$20 \leq P < 40$	Kurang Baik
$P < 20$	Sangat Kurang Baik

Ket: P : persentase ketuntasan belajar klasikal

Penggunaan media pembelajaran *handout* dikatakan efektif jika persentase ketuntasan belajar klasikal adalah baik atau sangat baik.

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Penelitian ini dilaksanakan di MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre. Penelitian di mulai pada tanggal 27 Juli 2020-14 Agustus 2020. Hasil pengembangan yang diperoleh adalah media pembelajaran berbentuk *handout* berbasis gambar materi baris dan deret. Dalam proses penelitian ini peneliti menggunakan metode *research and development*. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Borg and Gally* yang dimodifikasi oleh Sugiyono. Pada model penelitian ini langkah-langkah pengembangan yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

1. Tahap Melakukan Perencanaan

a. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan pada bulan Februari 2020. Observasi lapangan bertujuan untuk melihat permasalahan dari segi proses pembelajaran di Mas Tahfizhil Qur'an Islamic Centre dan melihat kebutuhan siswa dan guru dalam pembelajaran. Dalam hal ini peneliti menemukan satu masalah yaitu penggunaan media pembelajaran yaitu bahan ajar yang kurang variatif dalam pembelajaran. Permasalahan itu peneliti temukan setelah peneliti mencari informasi tentang keadaan dan kebutuhan siswa mengenai media yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran. Permasalahan ini juga di dapatkan

setelah peneliti melakukan wawancara dengan pihak guru dan siswa di sekolah. Proses wawancara pertama peneliti lakukan dengan salah satu siswa kelas XII yang bernama Retno Handayani yang peneliti pilih secara acak. Berikut daftar pertanyaan dan jawaban yang peneliti ajukan kepada siswa.

Tabel 4.1 Hasil Wawancara dengan Siswa

No	Aspek pertanyaan	Pertanyaan	Jawaban Siswa
1.	Kondisi ruang kelas (Ruang belajar)	Bagaimana kondisi ruang kelas menurut anda?	Menurut saya, ruang kelas sudah cukup baik, fasilitas yang ada juga cukup baik.
2.	Proses pembelajaran	Bagaimana proses pembelajaran matematika yang terjadi di dalam kelas anda?	Proses pembelajaran seperti biasanya yaitu guru menerangkan dan memberi soal.
3	Media pembelajaran	Bagaimana penggunaan media oleh guru saat proses pembelajaran?	Guru tidak terlalu sering menggunakan media. Guru biasanya hanya menggambarkan sesuatu di papan tulis. Tapi terkadang ada pelajaran tertentu yang diharuskan menggunakan media maka guru akan membawa medianya.
4		Jika guru menggunakan media saat proses pembelajaran, apakah media tersebut membantu anda dalam memahami materi pelajaran?	Saat guru membawa media yang menarik perhatian kami, maka kami focus dengan penjelasan materi yang disampaikan guru, dan saya pun lebih mudah memahami materi jika media digunakan.
5		Bagaimana pendapat anda mengenai buku mata pelajaran matematika yang	Menurut saya buku matematika yang saat ini kami gunakan sangatlah sulit untuk dipahami oleh

		saat ini anda gunakan?	kami, karena sulit di pahami kami jarang membacanya.
--	--	------------------------	--

Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa saat dalam pembelajaran di kelas, guru cenderung menggunakan metode ceramah. Dan untuk pembelajaran matematika guru jarang menggunakan media, guru lebih sering memanfaatkan papan tulis sebagai media pembelajaran. Saat guru menggunakan media pembelajaran, maka perhatian siswa akan tertarik oleh media pembelajaran tersebut dan siswa juga lebih paham akan materi pembelajaran yang di sampaikan. Siswa juga ternyata lebih memahami pembelajaran jika saat guru menggunakan media.

Wawancara selanjutnya peneliti lakukan dengan guru matematika kelas XII yaitu Ibu Novita Anggaraini, S.Pd, Gr. Berikut hasil dari wawancara yang peneliti lakukan dengan guru kelas XII.

Tabel 4.2 Hasil Wawancara dengan Guru Matematika Kelas XII

No	Aspek Pertanyaan	Pertanyaan	Jawaban
1	Proses pembelajaran	Bagaimana kegiatan pembelajaran yang dilakukan di MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre?	Kegiatan pembelajaran cukup baik, sebelum pembelajaran guru di haruskan untuk membuat RPP.
2		Metode apa yang ibu gunakan saat proses pembelajaran?	Metode yang sering ibu gunakan itu adalah ceramah, ibu juga kadang gunakan metode diskusi.
3	Media pembelajaran	Apakah ibu sering menggunakan media saat proses pembelajaran?	Saya menggunakan media terkadang hanya untuk materi yang berkaitan dengan bangun ruang, karena

			<p>kalau tidak menggunakan media pasti akan sulit untuk memahaminya. Untuk materi yang lain saya hanya menggunakan media papan tulis untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas kepada siswa.</p>
4		<p>Saat ibu menggunakan media dalam proses pembelajaran, bagaimana antusiasme siswa dalam belajar?</p>	<p>Saya pikir dengan media siswa lebih antusias dalam belajar. Terkadang media itu membuat siswa tertarik dan menjadi penasaran sehingga akhirnya siswa pun berusaha untuk memahami materi pelajaran.</p>
		<p>Bagaimana pendapat anda mengenai buku mata pelajaran matematika yang saat ini digunakan</p>	<p>Saya paham buku saat ini yang digunakan sangatlah sulit untuk di pahami oleh siswa karena penjabaran materi dan tampilan isi dalam buku sulit sangat susah di pahami. Seperti kita ketahui buku yang sekarang kita digunakan adalah buku kurikulum 2013 yang dimana semua proses pembelajaran itu berpusat pada siswa, dan mewajibkan siswa aktif. Tapi dalam proses pembelajaran dalam kelas saya yang saya prioritaskan adalah pemahaman siswa jadi terkadang saya menggunakan buku-buku matematika yang lain untuk menunjang tingkat pemahaman siswa.</p>

Kesimpulan dari wawancara di atas adalah dalam proses pembelajaran guru lebih sering menggunakan metode ceramah, dan ketika membutuhkan proses diskusi maka guru akan menggunakan metode diskusi dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran pada saat proses pembelajaran hanya dilakukan guru jika berkaitan dengan materi bangun ruang, dan untuk materi yang lain guru lebih memanfaatkan papan tulis sebagai media pembelajaran. Buku pembelajaran yang merupakan media pembelajaran saat di kelas juga jarang digunakan oleh guru karena isi yang sulit dipahami oleh siswa dan tampilan yang tidak menarik daya minat siswa. Jadi untuk menunjang pembelajaran agar berjalan lancar guru juga sering menggunakan buku matematika yang lain untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran

b. Pengumpulan Data

Setelah melakukan observasi di lapangan peneliti mengumpulkan data yang akan digunakan untuk pembuatan produk yaitu berupa media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika materi dimensi tiga. Data yang dikumpulkan yaitu buku-buku pembelajaran matematika yang berkaitan dengan materi Dimensi Tiga, kurikulum yang digunakan oleh sekolah, silabus pembelajaran, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator pembelajaran. Berikut peneliti jabarkan mengenai data yang di dapatkan.

a. Buku pembelajaran

Saat ini di sekolah Mas Tahfizhil Qur'an Islamic Centre menggunakan buku pembelajaran matematika untuk SMA/MA Kelas XII semester 1 kurikulum 2013 edisi revisi 2013.

7) Kurikulum

Kurikulum yang digunakan sekolah adalah kurikulum 2013.

8) Kompetensi Inti (KI)

- a) Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- b) Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, gotong royong, kerjasama, toleran, damai, santun, responsive, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam semesta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- c) Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin taunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenagaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

d) Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

9) Kompetensi Dasar (KD)

a) Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).

b) Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).

2. Tahap Pengembangan Produk Awal

a. Desain Produk

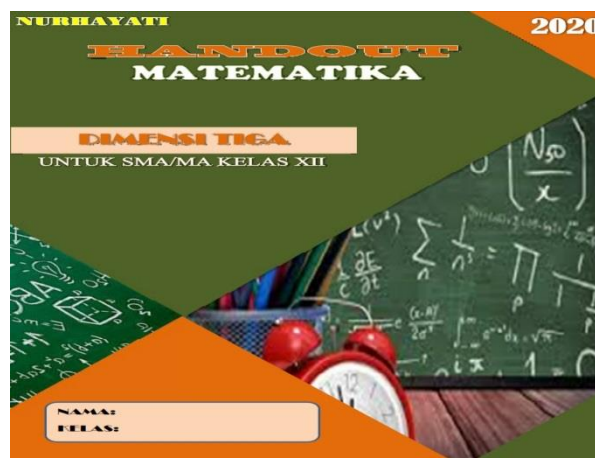
Setelah pengumpulan data . langkah selanjutnya adalah dengan desain produk. Ada beberapa yang dilakukan pada tahap desain produk pengembangan media pembelajaran *handout* matematika materi dimensi tiga. Langkah-langkah penyusunan desain *handout* ini diantaranya: menyesuaikan kompetensi inti, kompetensi dasar, seras indikator berdasarkan kurikulum 2013, mengumpulkan dan meringkas materi yang berkaitan dengan dimensi tiga, mengumpulkan gambar-gambar yang menarik. Berikut hasil pengembangan dari desain produk media pembelajaran *handout* matematika materi dimensi tiga:

a. Identitas produk

Bentuk fisik	: Bahan cetak
Judul	: <i>Handout</i> Matematika Dimensi Tiga
Materi	: Dimensi tiga
Sasaran	: Siswa kelas XII MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre
Nama pengarang	: Nurhayati
Tebal halaman	: 35 Halaman
Ukuran kertas	: A4

b. Cover

Desain cover terdiri dari judul, gambar, identitas pengarang, kolom nama dan kelas identitas peserta didik, tahun pembuatan *handout*. Gambar yang terdapat di sampul disesuaikan dengan pelajaran matematika, dengan tujuan untuk menarik pembaca dan juga agar pembaca dapat langsung mengetahui bahwa isi dari *handout* berkaitan dengan pembelajaran matematika. Berikut desain cover dari *handout* matematika materi dimensi tiga.



Gambar 4.1 Cover *Handout*

c. Kata pengantar

Ucapan pengantar berisikan rasa syukur penulis terhadap tuhan, dan rasa terimakasih penulis terhadap orang-orang yang telah membantu penulis menyelesaikan *handout* pembelajaran matematika. Ucapan pengantar juga berisikan manfaat dari *handout* pembelajaran matematika yang penulis buat.



Gambar 4.2 Kata Pengantar

d. Daftar Isi

Daftar isi terdiri dari judul materi yang ada di dalam *handout* pembelajaran matematika dan juga letak halaman dari materi tersebut. Selain itu dibagian pojok bawah daftar isi penulis menyelipkan gambar animasi dan juga kata-kata mutiara untuk memberikan semangat kepada para pembaca.

DIMENSI TIGA 2020	
DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
INDEKS KOMPETENSI	1
INDIKATOR PEMBELAJARAN	2
TUJUAN PEMBELAJARAN	3
PETA KONSEP	4
MATERI PEMBELAJARAN : DIMENSI TIGA	5
A. Kedudukan Titik, Garis, dan Bidang dalam Ruang Dimensi Tiga	6
B. Menentukan Jarak dalam Ruang Dimensi Tiga	18
DAFTAR PUSTAKA	iii




UNTUK SMA/MA KELAS XII ii

Gambar 4.3 Daftar Isi

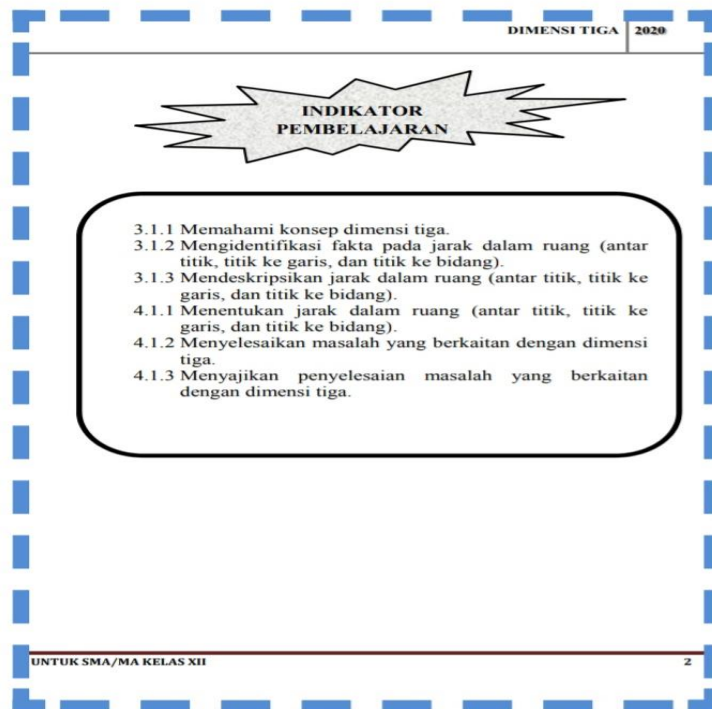
e. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

Berisikan kompetensi inti, kompetensi dasar yang berkaitan dengan kurikulum 2013 untuk pembelajaran matematika materi dimensi tiga. Selain itu juga berisikan indikator dan tujuan dari pembelajaran dimensi tiga.

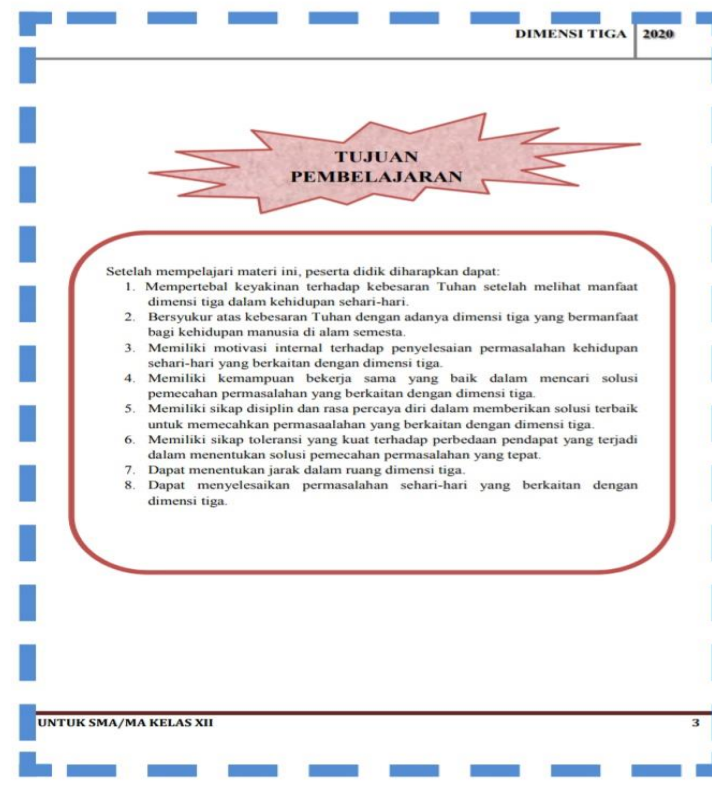
DIMENSI TIGA 2020	
DIMENSI TIGA	
KOMPETENSI INTI	
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, gotong royong, kerjasama, toleran, damai, santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.	
KOMPETENSI DASAR	
3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).	
4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).	

UNTUK SMA/MA KELAS XII 1

Gambar 4.4 KI dan KD



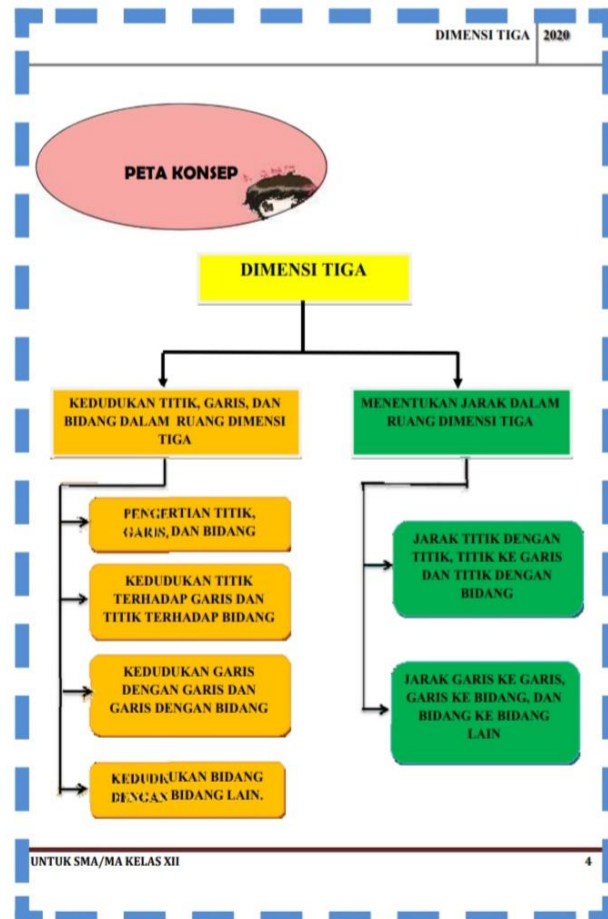
Gambar 4.5 Indikator Pembelajaran



Gambar 4.6 Tujuan Pembelajaran

f. Peta Konsep

Pada media pembelajaran *handout* ini dirancang peta konsep sebagai petunjuk materi yang akan dibahas dalam *handout*.



Gambar 4.7 Peta Konsep

g. Informasi pendukung

Perancangan informasi pendukung di tuliskan pada halaman setelah peta konsep, maksud dari penulisan informasi pendukung ini adalah untuk meningkatkan wawasan peserta didik dengan materi yang berkaitan dengan dimensi tiga. Informasi pendukung juga dilengkapi dengan animasi gambar agar membuatnya lebih menarik. Selain itu dibawah informasi pendukung terdapat sub materi pokok dari judul.

DIMENSI TIGA 2020

MATERI PEMBELAJARAN




Sumber:
www.google.com

Apakah kalian mengetahui bahwa ruang angkasa merupakan salah satu ilmu ukur ruang dimensi tiga? Dengan ilmu ini, ahli astronomi kemungkinan dapat memberi tafsiran mengenai ruang angkasa dan menghitung jarak dan kedudukan benda ruang angkasa. Jagat raya sebagai bola besar yang jari-jarinya tidak terbatas, yang tampak berputar di sekeliling bumi. Dapatkan kalian sebutkan contoh lain dari ilmu ukur ruang lainnya?

SUB MATERI POROK

Kedudukan Titik, Garis, dan Bidang dalam Ruang

Menentukan Jarak dalam Ruang

UNTUK SMA/MA KELAS XII 5

Gambar 4.7 Informasi Pendukung

h. Materi

Materi pembajaran berisikan materi yang sudah ditentukan sesuai dengan KD, KI, dan tujuan pembajaran.

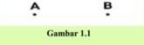
DIMENSI TIGA 2020

A. KEDUDUKAN TITIK, GARIS, DAN BIDANG DALAM RUANG DIMENSI TIGA

1. Pengertian Titik, Garis, dan Bidang

a. Titik


Sebuah titik hanya dapat ditentukan oleh letaknya, tetapi tidak mempunyai ukuran (dikatakan tidak berdimensi). Sebuah titik digambarkan dengan memakai tanda noktah, kemudian ditambahkan dengan nama titik itu. Nama titik biasanya menggunakan huruf kapital seperti A, B, C, P, Q atau R . Perhatikan gambar 1.1 di bawah ini.




Gambar 1.1

b. Garis

Sebuah garis yang digambarkan dengan garis lurus, hanya mempunyai ukuran panjang, tetapi tidak mempunyai ukuran lebar. Nama dari sebuah garis dapat ditentukan dengan menyebutkan nama wakil garis itu dengan memakai huruf kecil g, h, A (Gambar 1.2) atau menyebutkan segmen garis dari titik pangkal ke titik ujung menggunakan huruf kapital (Gambar 1.3).



Gambar 1.2



Gambar 1.3


DIMENSI TIGA 2020

B. MENENTUKAN JARAK DALAM RUANG

1. Jarak Titik ke Titik, Titik ke Garis, dan Titik ke Bidang.

a. Jarak titik ke titik

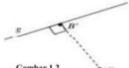
Jarak titik A ke titik B dalam suatu ruang dapat digambarkan dengan cara menghubungkan titik A dan titik B dengan ruas garis AB . Jarak titik A ke titik B dicirikan oleh panjang ruas garis AB . Perhatikan Gambar 1.1 di samping ini.



Gambar 1.1

b. Jarak titik ke garis

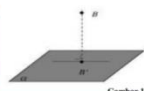
Jarak antara titik B ke garis g adalah panjang ruas garis BB' dengan syarat B' pada garis g dan BB' tegak lurus garis g . Perhatikan Gambar 1.2 di samping ini.



Gambar 1.2

c. Jarak titik ke bidang

Jarak antara titik B ke bidang α adalah panjang ruas garis BB' dengan syarat B' pada bidang α dan BB' tegak lurus bidang α . Perhatikan Gambar 1.3 di samping ini.



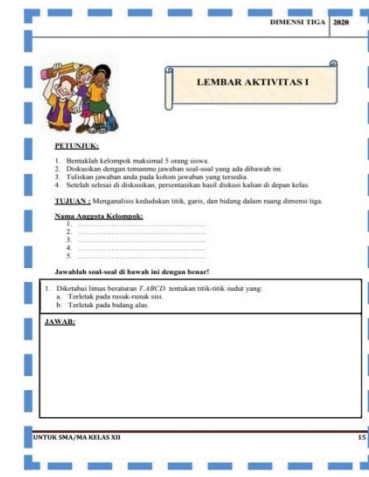
Gambar 1.3

UNTUK SMA/MA KELAS XII 10

Gambar 4.8 Materi Pembelajaran

i. Kegiatan peserta didik

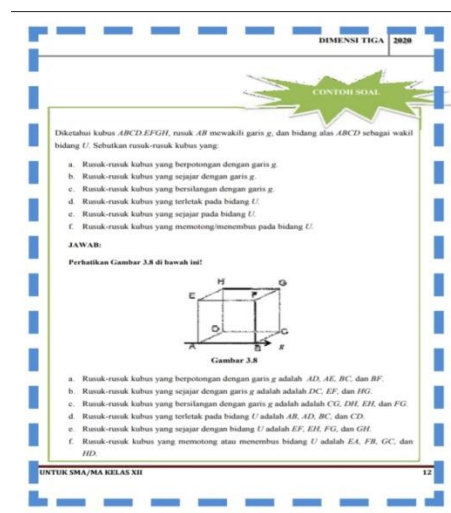
Kegiatan peserta didik dalam *handout* dirancang sebagai pedoman peserta didik dalam berdiskusi berdasarkan kurikulum 2013. Kegiatan peserta didik dirancang berdasarkan dengan indikator pencapaian materi.



Gambar 4.9 Contoh Soal

j. Contoh Soal

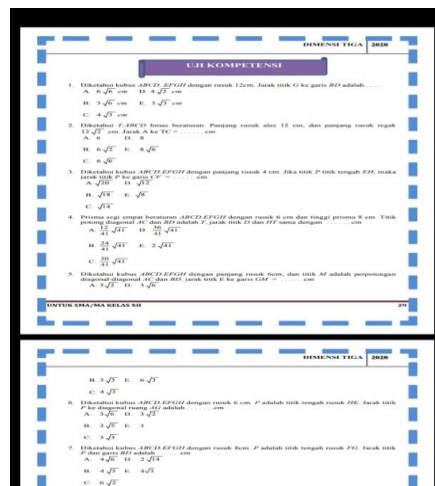
Setelah penjelasan materi maka selalu ada contoh soal yang masuk berkaitan dengan materi yang di bahas sebelumnya.



Gambar 4.9 Contoh Soal

k. Uji Kompetensi

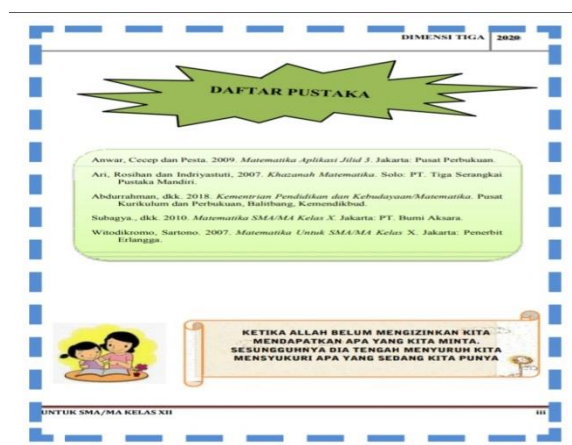
Pada akhir bagian sub materi terdapat latihan soal yang dapat dikerjakan siswa. tujuan latihan soal adalah untuk mengetahui sejauh mana materi yang telah siswa pahami.



Gambar 4.10 Uji Kompetensi

l. Daftar pustaka

Daftra pustaka berisikan, buku-buku yang digunakan penulis untuk membuat media pembelajaran *handout* matematika ini. Di bawahnya penulis letakkan animasi gambar dan kata-kata penyemangat untuk siswa.



Gambar 4.11 Daftar Pustaka

3. Tahap Validasi Ahli

a. Validasi oleh Ahli

Validasi ahli dilakukan dengan tujuan mendapatkan saran, masukan, dan pendapat untuk mengevaluasi *handout* yang dikembangkan. Selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan saran yang diberikan oleh validator tersebut untuk mendapatkan produk yang valid. Dalam tahap validasi ini, peneliti menguji kevalidan *handout* terhadap 4 orang ahli di bidangnya yaitu:

Tabel 4.3 Validator Media Pembelajaran *Handout* Berbasis Gambar Materi Dimensi Tiga

No	Nama Validator	Validasi Ahli	Instusi
1	Nita Syahputri, M.Kom	Ahli Media I	Universitas Potensi Utama Medan
2	Nirwana Anas, M.Pd	Ahli Media II	Unversitas Islam Negeri Sumatera Utara
3	Rahmi Ramadhani, M.Pd	Ahli Materi I	Universitas Potensi Utama Medan
4	Musdalifah, M.Pd	Ahli Materi II	Unversitas Islam Negeri Sumatera Utara

1) Validasi ahli media

Tabel 4.4 Hasil Validasi Tahap Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor Ahli Media	
			I	II
1	Konsistensi	Konsistensi format dari halaman ke halaman	4	4
2	Format	Isi materi dalam <i>handot</i>	4	4

3		System secara visual	3	3
4	Organisasi	Keterbacaan teks pada <i>handout</i>	3	3
5		Susunan teks pada <i>handout</i>	4	4
6		Kotak pemisah teks	4	4
7	Daya tarik	Bagian-bagian dari <i>handout</i>	4	3
8		Tampilan teks dan gambar pada <i>handout</i>	3	3
9	Ukuran	Ukuran huruf pada <i>handout</i>	4	3
10	Huruf	Penggunaan huruf pada <i>handout</i>	3	4
11	Ruang spasi	Ruang sekitar judul	4	3
12		Batas (tepi) pada margin	4	4
13	kosong	Spasi antar kolom	4	4
Skor total ($\sum xi$)			48	46
Skor ideal ($\sum x$)			65	65
P (%)			74%	71%
Rata-rata P(%)			72.5%	
Kategori			VALID	

Keterangan:

$\sum xi$ = skor total yang diperoleh dari hasil validator

$\sum x$ = skor total ideal

% = persentase tingkat kevalidan

Perhitungan persentase tingkat kevalidan *handout* untuk Ahli

Media I:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

$$P = \frac{48}{65} \times 100\%$$

$$P = 74\%$$

Perhitungan persentase tingkat kevalidan *handout* Ahli Media II:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

$$P = \frac{46}{65} \times 100\%$$

$$P = 71\%$$

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa pada ahli media I mendapat skor total 48 dan tingkat persentase yang didapatkan adalah 74%, dan pada ahli media II mendapatkan skor total 46 dan tingkat persentase yang di dapat adalah 71%. Untuk itu diperoleh tingkat persentase rata-rata dari semua validator ahli media yaitu 72.5%. Jika dicocokkan dengan tabel 3.2 yaitu table hasil dari penskoran analisis kevalidan, maka dapatdikategorikan bahwa media pembelajaran *handout* matematika materi dimensi tiga adalah valid dan memperoleh saran perbaikan sebagai berikut:

- a) Konsep secara umum sudah baik, tetapi ada beberapa penulisan yang masih membutuhkan perbaikan.
- b) Masalah Penomoran di keterangan gambar, dan sub-sub judul baru
- c) Beberapa penulisan kata-kata yang hurufnya masih kurang lengkap
- d) Peletakan shapes ada yang menutupi tulisan, sehingga tulisan tidak dapat terbaca.
- e) Pemilihan kombinasi warna yang pas
- f) Gambar perlu diperjelas kembali
- g) Berikan ruang kosong untuk diisi siswa

2) Ahli Materi

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor Ahli Materi	
			I	II
1	Kompetensi	Kesesuaian kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran dengan materi	4	4
2	Kualitas materi	Kejelasan dan kemudahan dalam memahami materi	3	4
3		Kesesuaian materi dengan kompetensi yang diharapkan	4	4
4		Sistematika sajian materi	3	4
5		Keakuratan materi	3	4
6		Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan bias pengertian	3	4
7		Ketuntasan materi yang disajikan sesuai dengan porsinya	3	4
8		Kesesuaian ilustrasi (gambar) dengan materi	3	4
9		Tingkat kemudahan materi	4	4
10		Cakupan (keluasan dan kedalaman) isi materi pokok bahasan	3	4
11		Kesesuaian latihan soal terhadap tujuan pembelajaran	3	4
12	Kelengkapan materi	Maecantumkan judul <i>handout</i>	4	4
13		Deskripsi penjelasan materi	3	4
14		Kesesuaian contoh soal dengan materi	3	4

15		Ketersediaan daftar pustaka	4	4
Skor total ($\sum xi$)			50	60
Skor ideal ($\sum x$)			75	75
P (%)			67%	80%
Rata-rata P(%)			70%	
Kategori			VALID	

Keterangan:

$\sum xi$ = skor total yang diperoleh dari hasil validator

$\sum x$ = skor total ideal

% = persentase tingkat kevalidan

Perhitungan persentase tingkat kevalidan *handout* untuk Ahli

Materi I:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

$$P = \frac{50}{75} \times 100\%$$

$$P = 67\%$$

Perhitungan persentase tingkat kevalidan *handout* untuk Ahli

Materi II:

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

$$P = \frac{60}{75} \times 100\%$$

$$P = 80\%$$

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa pada ahli materi I mendapat skor total 50 dan tingkat persentase yang didapatkan adalah 67%, dan pada ahli materi II mendapatkan skor total 60 dan tingkat

persentase yang di dapat adalah 80%. Untuk itu diperoleh tingkat persentase rata-rata dari semua validator ahli materi yaitu 70%. Jika dicocokkan dengan tabel 3.2 yaitu table hasil dari penskoran analisis kevalidan, maka dapat dikategorikan bahwa media pembelajaran *handout* matematika materi barisan dan deret adalah valid dan memperoleh saran perbaikan sebagai berikut:

- a) Gambar masih kurang jelas, harap tampilkan gambar dengan jelas.
- b) Pada soal latihan seharusnya diberikan ilustrasi gambar agar siswa tidak mengalami miskonsepsi pada pertanyaan yang diberikan.
- c) *Handout* tiga dimensi sudah bisa digunakan, hanya saja ada sedikit kesalahan pengetikan.
- d) Sebaiknya permasalahan-permasalahan yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang diberikan karna merasa pembelajaran tersebut ada dalam kehidupan.

b. Revisi produk

Berdasarkan hasil validator yang diperoleh dari para ahli materi dan ahli media. Saran dan masukan darivalidator ditabulasi dan dilaksanakan agar perangkat pembelajaran dapat diimplementasikan. Adapun revisi dari produk adalah sebagai berikut.

1) Revisi ahli media

Revisi yang dilakukan oleh peneliti sesuai saran oleh para ahli media yaitu pada Table 4.7 di bawah ini.

Tabel 4.6 Saran Ahli Media

No	Nama Validator	Saran	Keterangan
1	Nita Syahputri, M.Kom	Konsep secara umum sudah baik, tetapi ada beberapa penulisan yang masih membutuhkan perbaikan.	Sudah diperbaiki
2		Masalah Penomoran di keterangan gambar, dan sub-sub judul baru	Sudah diperbaiki
3		Beberapa penulisan kata-kata yang hurufnya masih kurang lengkap	Sudah diperbaiki
4	Nirwana Anas, M.Pd	Pemilihan kombinasi warna yang pas	Sudah diperbaiki
5		Peletakan Shapes ada yang menutupi tulisan, sehingga tulisan tidak dapat terbaca.	Sudah diperbaiki
6		Gambar perlu diperjelas kembali	Sudah diperbaiki
7		Berikan ruang kosong untuk diisi siswa	Sudah diperbaiki

2) Ahli materi

Revisi yang dilakukan oleh peneliti sesuai saran oleh para ahli media yaitu pada Table 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.7 Saran Ahli Materi

No	Nama Validator	Saran	Keterangan
1	Rahmi Ramadhani, M.Pd	Gambar masih kurang jelas, harap tampilkan gambar dengan jelas	Sudah diperbaiki
2		Pada latihan soal seharusnya diberikan gambar agar siswa tidak mengalami miskonsepsi	Sudah diperbaiki
3		<i>Handout</i> dimensi tiga sudah bisa digunakan, hanya saja masih ada salah pengetikan	Sudah diperbaiki
4	Musdalifah, M.Pd	Sebaiknyapermasalahan-permasalahan yang diberikan diambil dari kehidupan sehari-hari agar siswa mudah memahaminya karena sesuai dengan yang dialami.	Sudah diperbaiki

1. Tahap Uji Coba Produk

Tahap uji coba ini dilakukan untuk melihat keefektifan dan kemenarikan *handout* pembelajaran matematika yang telah di buat. Dalam hal ini tahap uji coba dilakukan sebanyak dua tahap yaitu:

a. Uji coba terbatas

Dalam tahap uji coba terbatas ini subject yang digunakan peneliti adalah siswa SMA Negeri 11 Medan kelas XII yang berjumlah 10 orang dan subject yang digunakan di ambil secara acak. Untuk uji coba terbatas ini peneliti memberikan angket kepada siswa mengenai penilaian produk awal *handout* yang telah dibuat sebelum di uji coba luaskan. Tujuan uji coba terbatas ini dilakukan untuk melihat kemenarikan *handout*.

Tabel 4.8 Hasil Angket Peserta Didik SMA Negeri 11 Medan

No	Nama Peserta Didik	Jumlah skor	Skor ideal	P	Kategori
1	Divani Tara	39	50	78%	Menarik
2	Devira Yasfani	37	50	74%	Menarik
3	Liza Anjani	45	50	90%	Cukup Menarik
4	Arif Habib Ak-Akbar	41	50	82%	Menarik
5	Adilla Pramaisella	41	50	82%	Menarik
6	M.Fadillah	38	50	76%	Menarik
7	Nadiya Salsabila	45	50	90%	Cukup Menarik
8	Yasminnisa Adisty	42	50	84%	Menarik
9	Beby Cerra Audina	45	50	90%	Cukup Menarik
10	Salsabila Raniya	43	50	86%	Cukup Menarik
Jumlah		416	500	83%	Menarik

Keterangan:

$\sum xi$ = skor total yang diperoleh dari hasil penilaian angket

$\sum x$ = skor total ideal

% = persentase tingkat kemenarikan

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

$$P = \frac{416}{500} \times 100\%$$

$$P = 83\%$$

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa skor total yang didapatkan dari hasil penilaian angket peserta didik adalah 416 dan tingkat persentase yang didapatkan adalah 83%. Jika dicocokkan dengan tabel 3.3 yaitu table hasil dari penskoran analisis kemenarikan, maka dapat dikategorikan bahwaproduk awal media pembelajaran *handout* matematika materi barisan dan deret adalah menarik. Dari hasil penskoran untuk produk awal *handout*

pembelajaran matematika materi dimensi tiga ini dikategorikan menarik, sehingga peneliti tidak diharuskan untuk merevisi *handout*, tetapi walaupun seperti itu untuk membuat *handout* lebih baik lagi maka peneliti tetap akan melakukan revisi terhadap *handout* pembelajaran matematika ini agar dapat digunakan untuk uji coba luas.

b. Uji coba luas

Dalam tahap uji coba ini subject yang digunakan peneliti adalah siswa MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre kelas XII kelas XII yang berjumlah 28 orang. Tujuan uji coba luas ini adalah menganalisis kemenarikan dan keefektifan *handout* pembelajaran matematika materi baris dan deret yang telah direvisi. Peneliti juga akan menggunakan *handout* pembelajaran matematika materi baris dan deret ini sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran dikelas XII IPA 1 MAS Tahfizhil Qu'ran Islamic Centre. Tujuan peneliti menggunakan *handout* pembelajaran matematika sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran di kelas adalah untuk melihat keefektifan *handout* pembelajaran matematika ini.

1) Analisis Kemenarikan

Untuk uji coba terbatas ini peneliti memberikan angket kepada siswa mengenai penilaian *handout* pembelajaran matematika materi baris dan deret yang telah direvisi. Tujuan pemberian angket kepada siswa adalah untuk menganalisis kemenarikan *handout* pembelajaran matematika setelah direvisi.

Tabel 4.9 Hasil Angket Respon Peserta Didik Kelas XII IPA 1**Mas Tahfizhil Qur'an Islamic Centre**

No	Nama Peserta Didik	Jumlah skor	Skor ideal	P	Kategori
1	Ahmad Al-Munawar Siregar	30	50	60%	Cukup Menarik
2	Annisa Rahma Zainal	42	50	84%	Menarik
3	Archam Cholis. Dida Hrp	43	50	86%	Sangat Menarik
4	Bayu Prasetyo	36	50	72%	Menarik
5	Chairunnisa Fitria	50	50	100%	Sangat Menarik
6	Dwi Putri Mardyah	50	50	100%	Sangat Menarik
7	Efni Yulia	50	50	100%	Sangat Menarik
8	Fadia Dwi Khairunnisa	49	50	98%	Sangat Menarik
9	Fahmi Ayub	45	50	90%	Sangat Menarik
10	Farhan Aziz	50	50	100%	Sangat Menarik
11	M. Juansaputra S	38	50	76%	Menarik
12	Mawaddah	46	50	92%	Sangat Menarik
13	Nadiyah Az-Zuhriyyah	42	50	84%	Menarik
14	Nailah Putria Amandhita	39	50	78%	Menarik
15	Nazla Salsabila	38	50	76%	Menarik
16	Nur Sa'adah	37	50	74%	Menarik
17	Mhd. Pebri Andinata	50	50	100%	Sangat Menarik
18	Mirpa Kanda Auliawan	41	50	82%	Menarik
19	Nurhaliza Ramadhani Saragih	50	50	100%	Sangat Menarik
20	Puspita Sri Hartatnti	50	50	100%	Sangat Menarik
21	Rahmi Fadhilah Harahap	46	50	92%	Sangat Menarik
22	Rania Riskina Abdullah	50	50	100%	Sangat Menarik
23	Retno Handayani	46	50	92%	Sangat Menarik

24	Saffana Abas	Zhafirah	50	50	100%	Sangat Menarik
25	Salwa Lubis	Yurinanda	38	50	76%	Menarik
26	Thalita Zhafirah		36	50	72%	Menarik
27	Zalfa Rizky Raisha		39	50	78%	Menarik
28	Zamilatus Shalihah		50	50	100%	Menarik
Jumlah			1231	1400	88%	Sangat Menarik

Keterangan:

$\sum xi$ = skor total yang diperoleh dari hasil penilaian angket

$\sum x$ = skor total ideal

% = persentase tingkat kemenarikan

$$P = \frac{\sum xi}{\sum x} \times 100\%$$

$$P = \frac{1231}{1400} \times 100\%$$

$$P = 88\%$$

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa skor total yang didapatkan dari hasil penilaian angket peserta didik adalah 1231 dan tingkat persentase yang didapatkan adalah 88%. Jika dicocokkan dengan tabel 3.3 yaitu table hasil dari penskoran analisis kemenarikan, maka dapat dikategorikan bahwa media pembelajaran *handout* matematika materi barisan dan deret adalah menarik.

2) Analisis Keefektifan

Pada pertemuan terakhir pembelajaran, peneliti memberikan *post-test* terhadap siswa di kelas XII IPA 1 MAS Islamic Centre yang diajar menggunakan *handout* pembelajaran matematika materi dimensi tiga. Tujuan pemberian *post-test* adalah untuk mengetahui hasil belajar

peserta didik setelah belajar menggunakan *handout* pembelajaran matematika materi dimensi tiga.

Pelaksanaan *post-test* berlangsung selama 60 menit dan dengan pengawasan oleh peneliti sendiri. Setelah mendapatkan hasil dari *post-test* yang merupakan hasil belajar peserta didik, maka hasil belajar ini kemudian dianalisis menggunakan kriteria ketuntasan belajar klasikal. Adapun hasil dari uji *post-test* kelas XII IPA 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji *Post Test* Kelas XII IPAS 1 MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre.

No	Nama	POST-TEST	Keterangan
1	Ahmad Al-Munawar Siregar	78	Tuntas
2	Annisa Rahma Zainal	75	Tuntas
3	Archam Cholis. Dida Hrp	78	Tuntas
4	Bayu Prasetyo	63	Tidak Tuntas
5	Chairunnisa Fitria	80	Tuntas
6	Dwi Putri Mardyah	86	Tuntas
7	Efni Yulia	85	Tuntas
8	Fadia Dwi Khairunnisa	80	Tuntas
9	Fahmi Ayub	79	Tuntas
10	Farhan Aziz	64	Tidak Tuntas
11	Fatimah Sa'idatun Niswah BB	77	Tuntas
12	Hamka Ghozali	75	Tuntas
13	Hasibah Aulia Nasution	75	Tuntas
14	M. Juansaputra S	65	Tidak Tuntas
15	Mawaddah	81	Tuntas
16	Nadiyah Az-Zuhriyyah	77	Tuntas
17	Nailah Putria Amandhita	81	Tuntas
18	Nazla Salsabila	78	Tuntas
19	Nur Sa'adah	69	Tidak Tuntas
20	Mhd. Pebri Andinata	75	Tuntas
21	Mirpa Kanda Auliawan	66	Tidak Tuntas

22	Nurhaliza Ramadhani Saragih	80	Tuntas
23	Puspita Sri Hartatnti	90	Tuntas
24	Rabiah Nasution	85	Tuntas
25	Rahmi Fadhilah Harahap	75	Tuntas
26	Rais Fakhry Sulaiman Koto	77	Tuntas
27	Rania Riskina Abdullah	90	Tuntas
28	Retno Handayani	78	Tuntas
29	Ririn Meisya	86	Tuntas
30	Rizka Fitriani	86	Tuntas
31	Saffana Zhafirah Abas	86	Tuntas
32	Salwa Yurinanda Lubis	82	Tuntas
33	Thalita Zhafirah	75	Tuntas
34	Zalfa Rizky Raisha	86	Tuntas
35	Zamilatus Shalihah	86	Tuntas

Untuk ketetapan nilai KKM mata pelajaran matematika di kelas XII MAS Tahfuzhil Qur'an Islamic Centre adalah 75. Siswa yang mendapatkan nilai 75 ataupun diatas 75 maka siswa tersebut dianggap tuntas, dan siswa yang mendapatkan nilai dibawah 75 maka siswa tersebut dianggap tidak tuntas. Berdasarkan table 4.8 di atas diperoleh bahwasanya jumlah siswa yang tuntas atau memiliki nilai diatas KKM adalah 30 siswa. Selanjutnya untuk menghitung persentase siswa yang mencapai ketuntasan belajar klasikal adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{banyaknya siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

$$P = \frac{30}{35} \times 100\%$$

$$P = 86\%$$

Keterangan:

P = persentase ketuntasan belajar klasikal

Untuk di sekolah MAS Tahfuzhil Qur'an Islamic Centre ketuntasan belajar yang ditetapkan adalah 85%. Jika dalam satu kelas

diperoleh persentase ketuntasan belajar dibawah 85% maka pembelajaran pada materi tersebut dianggap belum tuntas, dan solusinya guru akan melakukan remedial.

Untuk kelas XII IPA 1 MAS Tahfizhil Qur'an pada pembelajaran matematika materi dimensi tiga diperoleh persentase ketuntasan belajar yang di dapatkan dari hasil perhitungan di atas adalah 86%, hal ini menunjukkan bahwa target persentase ketuntasan belajar tercapai.

Jika hasil dari persentase ketuntasan belajar klasikal di atas disesuaikan dengan Tabel 3.4 maka persentase ketuntasan belajar yang didapatkan masuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *handout* pembelajaran matematika materi dimensi tiga merupakan produk pengembangan yang efektif dan dapat digunakan sebagai bahan ajar alternatif.

2. Pengembangan Produk Akhir

a. Revisi Produk

Setelah semua tahap evaluasi dilakukan peneliti mendapatkan bahwa dari penyebaran angket ke siswa kelas XII MAS Tahfizhil Qur'an di dapatkan hasil bahwa *handout* pembelajaran matematika adalah menarik, dan dari peroleh hasil belajar siswa setelah menggunakan media *handout* pembelajaran matematika diperoleh hasil bahwa pruduk pengembangan ini adalah efektif. Berdasarkan hasil akhir yang didapatkan bahwa *handout* pembelajaran matematika efektif dan menarik, sehingga tidakdiperlukan revisi atau perbaikan lagi.

B. Pembahasan

Produk akhir dari penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran *handout* matematika materi dimensi tiga. Pengembangan produk ini telah selesai dilakukan dan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan ajar alternative dalam pembelajaran matematika khususnya dalam materi dimensi tiga. Proses pembuatan *handout* pembelajaran matematika dilakukan dalam beberapa tahap yang terdiri dari tahap perencanaan, pengembangan produk awal, validasi oleh ahli, uji coba produk, dan produk akhir.

Dalam tahap perencanaan peneliti melakukan dua tahap yaitu observasi lapangan dan pengumpulan data. Observasi lapangan peneliti lakukan untuk melihat permasalahan di lapangan seperti dalam segi proses pembelajaran ataupun media pembelajaran yang digunakan dan kebutuhan siswa di Mas Tahfizhil Qur'an. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di dapatkan bahwasanya media pembelajaran yang digunakan di sekolah khususnya dalam pembelajaran matematika sangat kurang variatif, sehingga peneliti melakukan penelitian dalam pengembangan *handout* pembelajaran matematika. Untuk pengumpulan data peneliti lakukan untuk mendapat data-data yang akan peneliti gunakan untuk mengembangkan produk yang peneliti buat yaitu *handout* pembelajaran matematika. Data-data yang peneliti kumpulkan terdiri kurikulum yang digunakan sekolah yaitu kurikulum 2013, buku yang digunakan yaitu buku pembelajaran matematika untuk SMA/MA Kelas XII semester 1 kurikulum 2013 edisi revisi 2013, kompetensi dasar, dan kompetensi inti.

Untuk tahap pengembangan produk awal peneliti berusaha untuk membuat tampilan *handout* pembelajaran matematika yang menarik dan mudah dipahami

oleh siswa. Dari segi isi materi peneliti mengambil dari berbagai referensi materi dari buku-buku matematika yang kemudian peneliti ringkas. Peneliti juga memberikan contoh soal yang dapat berkaitan dengan materi yang dibahas dan memberikan soal-soal yang dapat di bahas oleh siswa untuk mengembangkan kemampuan siswa.

Produk awal yang peneliti buat kemudian dilakukan tahap validasi. Validasi terdiri validasi oleh ahli materi dan validasi oleh ahli media. Hasil validasi oleh ahli media mendapatkan persentase skor rata-rata yaitu 72.5% dan hasil validasi oleh ahli materi mendapatkan persentase skor rata-rata yaitu 70%. Dari hasil persentase skor rata-rata yang didapatkan dari hasil validasi ahli materi dan ahli media di kategorikan bahwa media pembelajaran *handout* matematika materi barisan dan deret adalah valid dan memperoleh saran perbaikan untuk merevisi produk ini.

Sebelum melakukan uji coba luas peneliti melakukan uji coba terbatas terhadap produk awal dari *handout* pembelajaran matematika. Dalam uji coba terbatas peneliti menggunakan subjek yang berbeda dan lebih sedikit untuk mendapatkan hasil yang variatif. Uji coba terbatas peneliti lakukan untuk melihat kemenarikan *handout* pembelajaran matematika. Untuk uji coba terbatas ini peneliti menyebarkan angket kepada 10 orang siswa yang berisi pertanyaan-pertanyaan tentang segi kemenarikan. Dari uji terbatas ini di dapatkan skor total yaitu 83% dan *handout* pembelajaran matematika ini dianggap menarik.

Dalam uji coba luas ini, subjeknya adalah siswa-siswa MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre. Uji coba luas ini peneliti lakukan untuk mengetahui apakah *handout* pembelajaran matematika ini menarik dan efektif. Untuk menguji

kemenarikan *handout* pembelajaran matematika, peneliti menyebarkan angket kepada siswa-siswi kelas XII IPA 1. Dari penyebaran angket ini di dapatkan skor total dari seluruh siswa yaitu 88% dan *handout* pembelajaran matematika ini dianggap menarik. Untuk menguji keefektifan *handout* pembelajaran matematika ini peneliti memberikan *post-test* kepada siswa di kelas XII IPA 1 MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre untuk melihat hasil belajar yang didapatkan siswa. Sebelum memberikan *post-tets* peneliti menggunakan *handout* pembelajaran matematika ini dalam proses pembelajaran matematika di kelas.

Dari *post-test* yang dilakukan peneliti menentukan mana siswa yang berhasil lulus atau tuntas dalam pembelajaran matematika materi dimensi tiga. Siswa dikategorikan lulus atau tuntas jika mendapatkan nilai sesuai KKM atau di atas KKM. Untuk di sekolah MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre, KKM yang ditetapkan untuk mata pelajaran matematika adalah 75. Berdasarkan *post-test* yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwasanya banyak siswa yang tuntas adalah 30 siswa dan siswa yang tidak tuntas adalah 5 siswa. Selanjutnya untuk ketuntasan belajar klasikal yang ditetapkan sekolah adalah 85%. Berdasarkan hasil perhitungan *post-tes* di kelas XII IPA 1, hasil persentase ketuntasan belajar yang di dapatkan adalah 86%. Dan dari hasil persentase ketuntasan belajar yang di peroleh, dapat dikategorikan bahwa *handout* pembelajaran matematika materi baris dan deret adalah efektif.

Berdasarkan penjelasan di atas, dan setelah melakukan beberapa tahap evaluasi dapat peneliti simpulkan bahwasanya media pembelajaran *handout* matematika materi baris dan deret yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, menarik, dan efektif.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilaksanakan diperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

1. Pengembangan media pembelajaran handout berbasis gambar pada pembelajaran matematika kelas XII MAS Tahfizhil Qur'an dilakukan dengan metode penelitian dan pengembangan (*Reasearch and Development*)/R&D dari *Borg and Gall* yang telah dikembangkan oleh Sugiyono menjadi 10 tahap, tetapi pada penelitian ini peneliti hanya menggunakan 5 tahapan yaitu (1) tahap melakukan perencanaan yang terdiri dari observasi lapangan dan studi pustaka, (2) tahap pengembangan produk awal yang terdiri dari desai produk, (3) tahap validasi ahli yang terdiri dari validasi ahli (ahli materi dan ahli media) dan revisi produk, (4) tahap uji coba produk yang terdiri dari uji coba terbatas dan uji coba luas, (5) pengembangan produk akhir.
2. Media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga karena dikategorikan valid, menarik dan efektif. Hal tersebut berdasarkan dari hasil validasi ahli media yang mendapatkan persentase skor rata-rata 72.5% dan hasil validasi ahli media yang mendapatkan skor rata-rata 70%, sehingga dapat dikategorikan bahwa media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika adalah valid. Dari proses penyebaran angket kepada 10 orang siswakelas XII SMA Negeri 11 dari uji

coba terbatas diperoleh persentase skor rata-rata yang diperoleh adalah 83%, sehingga dapat dikategorikan bahwa produk awal yaitu media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika adalah menarik. Setelah dilakukan revisi media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika di uji coba lagi secara luas, dan dari penyebaran angket kepada 28 orang siswa kelas XII IPA 1 MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre diperoleh persentase skor total yang didapatkan yaitu 88% sehingga dapat dikategorikan bahwa media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika adalah menarik. Selanjutnya peneliti memberikan *post-test* kepada 35 siswa kelas XII IPA 1 MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre untuk melihat ketuntasan hasil belajar yang didapatkan siswa. dari *post-test* yang dilakukan diperoleh hasil bahwa 35 siswa tuntas atau lulus karena mendapatkan nilai KKM atau di atas KKM yaitu 75. Persentase ketuntasan hasil belajar klasikal yang diperoleh adalah 86% dan telah mencapai target yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 85%, sehingga dapat dikategorikan bahwa media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika adalah efektif.

B. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian telah dinyatakan bahwa media pembelajaran *handout* berbasis gambar pada pembelajaran matematika materi dimensi tiga kelas XII IPAS 1 MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Center, dikateegorikan valid, menarik, dan efektif. Maka saran yang akan penulis sampaikan adalah:

1. Bagi guru matematika hendaknya lebih sering menggunakan media pembelajaran agar dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran matematika.
2. Bagi guru agar dapat memanfaatkan media pembelajaran *handout* matematika ini sebagai bahan mengajar dalam proses pembelajaran matematika materi dimensi tiga.
3. Bagi guru-guru di MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre hendaknya tidak hanya menguasai materi pelajaran, akan tetapi juga dapat menguasai dan membuat media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dalam belajar.
4. Bagi siswa agar dapat memanfaatkan media pembelajaran *handout* ini sebagai salah satu sumber belajar dalam pembelajaran matematika materi dimensi tiga.
5. Bagi Kepala Sekolah hendaknya mendukung dan memfasilitasi para guru dalam menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran sehingga hal tersebut dapat memperlancar tercapainya visi dan misi sekolah.
6. Bagi Praktisi pendidikan atau peneliti lain dapat menggunakan penelitian ini sebagai bahan rujukan untuk melakukan penelitian dan pengembangan sehingga diperoleh berbagai alternatif inovasi penelitian pengembangan dalam media pembelajaran.
7. Bagi jurusan Pendidikan Matematika untuk lebih lanjut dapat mengembangkan media-media pembelajaran dalam bentuk apapun yang dapat memudahkan siswa dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

- Anwar, Cecep dan Pesta. 2009. *Matematika Aplikasi Jilid 3*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- B.Uno, Hamzah. 2012. *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hamalik , Oemar. 2013. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hasbullah. 2012. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kristianto, dkk. 2017. *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan/Matematika*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Mardianto. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Muhibbin. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Prastowo, Andi. 2015. *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Pengembangan*. Medan: Citapustaka Media.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2009. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Subagya, dkk. 2010. *Matematika SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.

Sundayana, Rostina. 2016. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: CV. Alfabeta.

Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Syafaruddin, dkk. 2015. *Inovasi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.

Usiono. 2015. *Filsafat Pendidikan Islam*. Bandung: Ciptapustaka Media.

Umar, Bukhari. 2012. *Hadis Tarbawi*. Jakarta: Impi Bumi Aksara.

Witodikromo, Sartono. 2007. *Matematika untuk Kelas XII SMA*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Jurnal:

Ade Siti Haryanti. 2018. *Penggunaan Media Gambar dan Media Radio pada Pembelajaran Menulis Deskripsi Siswa Kelas X Sma Tunas Harapan Balaraja Tangerang*, Universitas Indraprasta PGRI: Jurusan Bahasa dan Sastra.

Rahmawati. 2016. Hasil TIMSS 2015 Diagnosa Hasil untuk Perbaikan Mutu dan Peningkatan Capaian. Seminar Hasil TIMSS 2015. Jakarta.

Kelik Purwanto dan Aulia Rahmawati. 2017. *Pengembangan Handout untuk Siswa Kelas V SD N.14 Pada Materi Bermain Drama*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Uswatun Khasanah. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar dalam Rangka Peningkatan Pemahaman Siswa terhadap Materi Peran Pers dalam Menyebarkan Paham Kebangsaan pada Masa Pergerakan Nasional Di MA Padureso Tahun Ajaran 2015/2016*. Universitas Negeri Semarang.

Walid Ibadil Umam dan Anas. 2017. *Pembelajaran Menggunakan Media Gambar*, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo: Jurusan Pendidikan Agama Islam.

Yuswanti. 2017. *Penggunaan Media Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS Di Kelas IV SD PT. Lestari Tani Teladan (LTT) Kabupaten Donggala*, Universitas Tadulako:Jurusan Guru dalam Jabatan.

Artikel:

Wawasan Edukasi. "*Pengertian Handout Beserta Fungsi dan Contohnya*". diakses dari <https://www.wawasan-edukasi.web.id/2018/06/handout.html>. pada tanggal 11 Gebruari 2020 pukul 21.00 WIB.

LAMPIRAN 1**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan :MA (Madrasah Aliyah)

Mata Pelajaran :Matematika

Kelas / Semester :XII / V

Materi Pokok : Dimensi Tiga

Alokasi Waktu : 10 × 30 Menit (5 Pertemuan)

=====

A. Kompetensi Inti

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
- 4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke bidang)

C. Indikator

- 3.1.1 Memahami konsep geometri ruang.
- 3.1.2 Mengidentifikasi fakta pada jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).
- 3.1.3 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).
- 4.1.1 Menentukan jarak dalam ruang (antartitik, titik ke garis, dan titik ke bidang).
- 4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri ruang.
- 4.1.3 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan geometri ruang.

D. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1. Siswa dapat memahami konsep geometri ruang.
- 3.1.2. Siswa dapat mengidentifikasi fakta pada jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).
- 3.1.3. Siswa dapat mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).
- 3.1.4. Siswa dapat menentukan jarak dalam ruang (antartitik, titik ke garis, dan titik ke bidang).
- 3.1.5. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri ruang.
- 3.1.6. Siswa dapat menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan geometri ruang.

E. Materi Pembelajaran

- 1. Kedudukan Titik, Garis, dan Bidang
 - a. Pengertian titik, garis, dan bidang
 - b. Kedudukan titik terhadap garis dan titik terhadap bidang
 - c. Kedudukan garis terhadap garis dan garis terhadap bidang

- d. Kedudukan bidang terhadap bidang lain.
2. Menentukan jarak dalam ruang
 - a. Jarak titik ke titik, titik ke garis, titik ke bidang
 - b. Jarak garis ke garis dan garis ke bidang
 - c. Jarak bidang ke bidang lain

F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan	: Saintifik
Model Pembelajaran	: <i>Discovery Learning</i>
Metode	: Ceramah, Diskusi, TanyaJawab, dan tugas mandiri.

G. Sumber Belajar

Abdurrahman, dkk. 2018. *Kemertian Pendidikan dan Kebudayaan/Matematika*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

H. Media

1. Handout
2. Buku
3. LKS

I. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam pembuka, menanyakan kabar siswa dan memeriksakehadiran siswa. • Guru memberikan motivasi kepada siswa. • Guru menyampaikan materi yang akan di pelajari pada hari ini. <p>Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah kalian dapat menyebutkan bangun ruang dimensti tiga? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dimensi tiga • Guru menyampaikan cakupan materi. 	10 menit
Kegiatan inti: <i>Discovery Learning</i>	<p><u>PERTEMUAN PERTAMA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pre test dengan cara memberikan lembar soal. • Guru mengumpulkan soal pre tets yang telah di selesaikan oleh siswa 	40 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan Handout kepada siswa. <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan mengenai pengertian Handout kepada siswa. • Guru menyuruh siswa untuk memperhatikan Handout. • Guru menjelaskan tentang kedudukan titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga. <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menggambarkan bangun ruang kubus di papan tulis dan menyuruh siswa untuk melihat unsur-unsur yang terdapat pada bangun ruang tersebut. b. Guru memberikan penjelasan mengenai pengertian titik, garis, dan bidang. c. Guru menjelaskan tentang kedudukan titik terhadap garis dan titik terhadap bidang. d. Guru menjelaskan kedudukan garis terhadap garis dan garis terhadap bidang. e. Guru menjelaskan kedudukan bidang terhadap bidang lain. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan apa mereka mengerti, dan memberikan kesempatan bertanya.. <p>Menganalisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memandu siswa untuk membuat kelompok dengan teman sebangkunya. • Guru memandu siswa untuk mengerjakan soal uji kompetensi pada handout dengan cara berdiskusi dengan teman sebangkunya. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memilih kelompok secara acak untuk menuliskan dan membacakan hasil kerja mereka di depan kelas. <p>Mengasosiasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan siswa lain untuk menanggapi dan bertanya apa yang tidak dimengerti dari apa yang disampaikan temannya. <p>Mengumpulkan Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk mencatat jawaban yang benar dari soal uji kompetensi dan mencatat ringkasan materi dimensi tiga sub materi pokok kedudukan titik, garis, dan bidang. 	
	<p><u>PERTEMUAN KEDUA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan Handout kepada siswa. <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memvisualisasikan jarak antar titik dengan cara menyuruh 2 orang siswa ke depan kelas. Masing-masing siswa yang maju ke depan diberikan nama sebagai titik A dan titik B, kemudian antara dua siswa tersebut diberi 	40 menit

	<p>jarak.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa yang lain untuk menghitung jarak temannya yang ada di depan, dengan cara menghitung jumlah keramik. • Guru menjelaskan tentang jarak dalam ruang. <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan penjelasan mengenai jarak titik ke titik. b. Guru menjelaskan mengenai jarak titik ke garis. c. Guru menjelaskan mengenai jarak titik ke bidang. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan apa mereka mengerti, dan memberikan kesempatan bertanya. <p>Menganalisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memandu siswa untuk membuat kelompok dengan teman sebangkunya. • Guru memandu siswa untuk mengerjakan soal uji kompetensi pada handout dengan cara berdiskusi dengan teman sebangkunya. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memilih kelompok secara acak untuk menuliskan dan membacakan hasil kerja mereka di depan kelas. <p>Mengasosiasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan siswa lain untuk menanggapi dan bertanya apa yang tidak dimengerti dari apa yang disampaikan temannya. <p>Mengumpulkan Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk mencatat jawaban yang benar dari soal uji kompetensi dan mencatat ringkasan materi dimensi tiga sub materi pokok menentukan jarak dalam ruang: jarak titik ke titik, titik ke garis, dan titik ke bidang. 	
	<p><u>PERTEMUAN KETIGA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan Handout kepada siswa. <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk memperhatikan Handout. • Guru menyuruh siswa untuk membaca secara bersama-sama penjelasan mengenai jarak garis ke garis. • Guru menyuruh siswa untuk memberikan satu contoh jarak garis ke garis dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menjelaskan tentang jarak dalam ruang: <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan penjelasan mengenai jarak antar garis. b. Guru menjelaskan mengenai jarak antar garis ke bidang. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan apa mereka mengerti, dan memberikan kesempatan bertanya.. 	40 menit

	<p>Menganalisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memandu siswa untuk membuat kelompok dengan teman sebangkunya. • Guru memandu siswa untuk mengerjakan soal uji kompetensi pada handout dengan cara berdiskusi dengan teman sebangkunya. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memilih kelompok secara acak untuk menuliskan dan membacakan hasil kerja mereka di depan kelas. <p>Mengasosiasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan siswa lain untuk menanggapi dan bertanya apa yang tidak dimengerti dari apa yang disampaikan temannya. <p>Mengumpulkan Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk mencatat jawaban yang benar dari soal uji kompetensi dan mencatat ringkasan materi dimensi tiga sub materi pokok jarak dalam ruang: jarak garis ke garis dan jarak garis ke bidang. 	
	<p><u>PERTEMUAN KEEMPAT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan Handout kepada siswa. <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk memperhatikan Handout. • Guru menyuruh siswa untuk membacakan pengertian jarak antara dua bidang. • Guru menyuruh siswa untuk menyebutkan contoh jarak antara dua bidang dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menjelaskan tentang jarak antar bidang. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan apa mereka mengerti, dan memberikan kesempatan bertanya.. <p>Menganalisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memandu siswa untuk membuat kelompok dengan teman sebangkunya. • Guru memandu siswa untuk mengerjakan soal uji kompetensi pada handout dengan cara berdiskusi dengan teman sebangkunya. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memilih kelompok secara acak untuk menuliskan dan membacakan hasil kerja mereka di depan kelas. <p>Mengasosiasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan siswa lain untuk menanggapi dan bertanya apa yang tidak dimengerti dari apa yang disampaikan temannya. <p>Mengumpulkan Informasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk mencatat jawaban yang benar 	40 menit

	dari soal uji kompetensi dan mencatat ringkasan materi dimensi tiga sub materi pokok jarak dalam ruang: jarak bidang ke bidang.	
	<p><u>PERTEMUAN KELIMA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan post test dengan cara memberikan lembar soal. • Guru menyuruh siswa untuk memperhatikan lembar soal post test yang telah di berikan, dan melihat apakah ada soal yang tidak jelas. • Guru menyuruh siswa untuk mengerjakan soal post test secara individu, dan waktunya 50 menit. • Guru mengumpulkan soal post tests yang telah di selesaikan oleh siswa 	
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa memberikan kesimpulan tentang materi dimensi tiga yang telah dipelajari. • Guru memberi tahu apa yang akan dipelajari selanjutnya dan menyuruh siswa untuk membaca materi selanjutnya • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. 	10 menit

J. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Tehnik Penilaian	Waktu Penelitian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran. b. Berkerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama proses pembelajaran
2	Pengetahuan a. Menjelaskan kembali unsur yang terdapat pada bangun ruang. b. Menyatakan kembali kedudukan titik, garis, dan bidang. c. Dapat menentukan jarak dalam ruang,	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	Keterampilan a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan geometri	Pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelesaian tugas individu dan kelompok • Diskusi kelompok

I. Instrument Penilaian Hasil Belajar

a. Tes tertulis

Kisi-kisi soal

NO	Soal dan penyelesaian	Skor
1.	<p>Diketahui kubus $ABCD.EFGH$. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Garis yang sejajar EH Garis yang bersilangan dengan DC. Rusuk yang berpotongan dengan CG Rusuk yang bersilangan tegak lurus dengan AH <p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> Garis yang sejajar dengan EH adalah FG, AD, dan BC. Garis yang bersilangan dengan DC adalah FB, EA, FG, dan EH. Rusuk yang berpotongan dengan CG adalah FG, GH, CD, dan CB. Rusuk yang bersilangan tegak lurus dengan AH adalah GC, BC, dan FB. 	40
2.	<p>Pada kubus $ABCD.EFGH$. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bidang yang sejajar garis AE. Garis yang terletak pada bidang $ADHE$. Titik tembus AG pada bidang $BDHF$. Garis potong antara bidang ACH dan bidang $BDHF$. <p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bidang yang sejajar dengan garis AE adalah $DCHG$ dan $BCFG$. Garis yang terletak pada bidang $ADHE$ adalah AD, DH, HE, dan AE. Titik tembus AG pada bidang $BDHF$ adalah 	
3.	<p>Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 4 cm. titik P dan Q berturut-turut terletak ditengah-tengah garis AB dan AC. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jarak antara titik P dan Q. Jarak antara titik G dan garis DB. Jarak antara titik B ke bidang ACF. <p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> Perhatikan $\triangle APQ$. $AP = \frac{1}{2}AB = 2 \text{ cm}$ $AC = \text{diagonal sisi} = 4\sqrt{2}$ $AQ = \frac{1}{2}AC = 2\sqrt{2}$ $PQ = \sqrt{AQ^2 - AP^2}$ $PQ = \sqrt{(2\sqrt{2})^2 - (2)^2}$ $PQ = \sqrt{8 - 4}$	

	$PQ = \sqrt{4}PQ = 2 \text{ cm}$ Jarak antara titik P dan Q adalah PQ . b. Perhatikan ΔGDQ .	

Medan,....Juli 2020

Mengerahui,

Kepala Sekolah

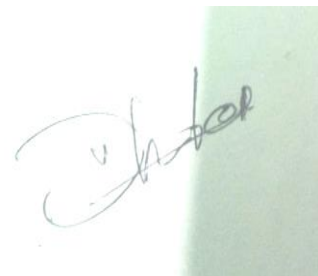
MAS Tahfizhil Qur'an Islamic Centre



(Ir. Parlindungan, S.Pd)

Guru Pamong

Kelas XII IPA 1



(Novita Anggaraini, S.Pd, Gr)

Calon Guru

(Nurhayati)

LAMPIRAN 2

POST TEST

NAMA :

KELAS : XII IPA 1

MATERI : DIMENSI TIGA

WAKTU : 60 MENIT

1. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$, bidang $ABGH$ mewakili bidang α . Sebutkan titik-titik sudut kubus yang:

a. Terletak pada bidang α .

Jawab:

.....

b. Berada di luar bidang α .

Jawab:

.....

2. Diketahui balok $KLMN.PQRS$. Sebutkan garis-garis yang:

a. Garis yang sejajar dengan garis LP .

Jawab:

.....

b. Garis yang bersilangan dengan garis LP .

Jawab:

.....

c. Garis yang berpotongan dengan garis LP .

Jawab:

.....

3. Diketahui kubus $KLMN.PQRS$, Sebutkan diagonal-diagonal sisi kubus yang:

a. Diagonal sisi yang sejajar dengan bidang $KLMN$.

Jawab:

.....

b. Diagonal sisi yang terletak pada bidang $KLMN$.

Jawab:

.....

c. Diagonal sisi yang memotong bidang $KLMN$.

Jawab:

.....

4. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$, Sebutkan bidang-bidang yang:

a. Bidang-bidang yang sejajar dengan bidang $ADHE$.

Jawab:

.....

b. Bidang-bidang yang berpotongan dengan bidang $ADHE$.

Jawab:

.....

c. Bidang-bidang diagonal ruang AG dan memotong bidang $BCGF$.

Jawab:

.....

5. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 6 cm . Titik P adalah titik tengah rusuk CH . Hitunglah jarak:

a. Titik P ke titik C .

Jawab:

.....

- b. Titik P ke titik B .

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....

- 6. Diketahui limas segitiga beraturan $T.ABCD$ dengan $AB = 4\text{ cm}$ dan panjang rusuk $TA = 6\text{ cm}$. Hitunglah jarak:

- a. Titik A ke garis TB .

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....

- b. Titik T ke garis AB .

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....

- c. Titik T ke garis AC .

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....

7. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 10 cm . jika titik P terletak pada pertengahan garis GC , tentukan jarak titik C ke bidang BPD !

Jawab:

.....
.....
.....
.....

8. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 6 cm . Hitunglah jarak antara:

- a. Garis AC dengan garis EG .

Jawab:

.....
.....
.....

- b. Garis AE dan garis BH .

Jawab:

.....
.....
.....

9. Berdasarkan soal nomor 8 Hitunglah jarak antara garis AF dan bidang $CDHG$.

Jawab:

.....
.....
.....

10. Berdasarkan soal nomor 8, Tunjukkan bahwa bidang ACH sejajar dengan bidang BEG , kemudian hitunglah jarak antara kedua bidang itu.

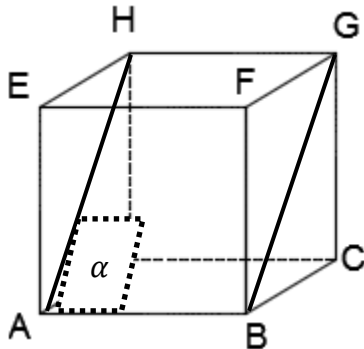
Jawab:

.....
.....
.....
.....

LAMPIRAN 3

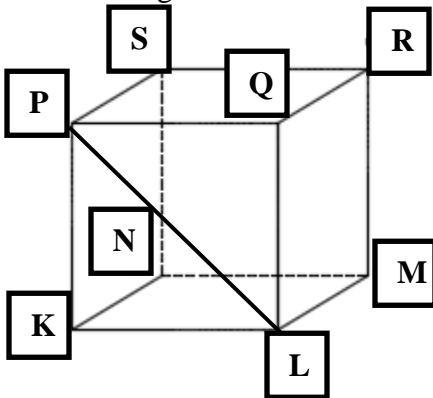
KUNCI JAWABAN

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



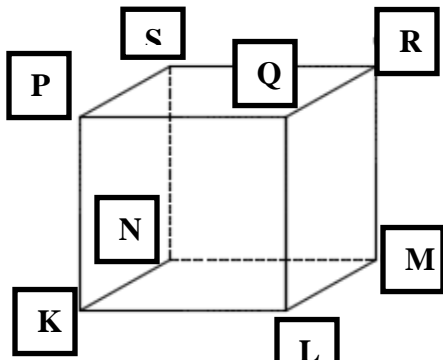
- Titik-titik sudut kubus yang terletak pada α adalah titik A , B , G , dan H .
- Titik-titik sudut kubus yang terletak di luar bidang α adalah titik C , D , E , H .

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



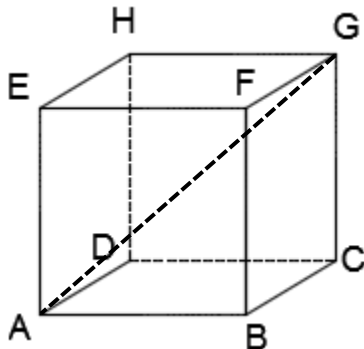
- Garis yang sejajar dengan LP adalah MS .
- Garis-garis yang bersilangan dengan garis LP adalah MR , NS , NM , RS , QR , KN , KS , RN , QM , dan QS .
- Garis yang berpotongan dengan garis LP adalah LM , LQ , PS , PK , PN , LR , PQ , PR , LK , LP , LN .

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



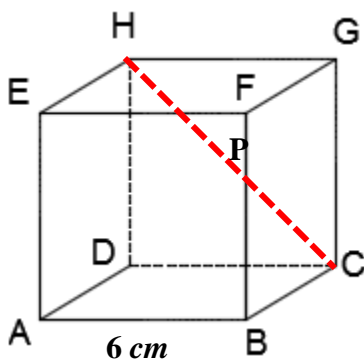
- Diagonal-diagonal sisi yang sejajar dengan bidang $KLMN$ adalah PR , QS .
- Diagonal-diagonal sisi yang terletak pada bidang $KLMN$ adalah KM dan LN .
- Diagonal sisi yang memotong bidang $KLMN$ adalah LR , LP , MQ , MS , NR , NP , KQ , dan KS .

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



- Bidang-bidang yang sejajar dengan bidang $ADHE$ adalah $BCFG$.
- Bidang-bidang yang berpotongan dengan bidang $ADHE$ adalah $ABCE$, $EFGH$, $ABFE$, dan $DCHG$.
- Bidang-bidang diagonal yang melalui diagonal ruang AG dan memotong bidang $BCFG$ adalah $ABGH$, $EHBC$, $EFDC$, dan $ADEG$.

5. Perhatikan gambar di bawah ini!



- untuk mencari panjang CH makagunakan rumus pythagoras

$$CH = \sqrt{GH^2 + GC^2}$$

$$CH = \sqrt{6^2 + 6^2}$$

$$CH = \sqrt{36 + 36}$$

$$CH = \sqrt{72}$$

$$CH = 6\sqrt{2}$$

Jarak titik P ke titik C adalah panjang CP

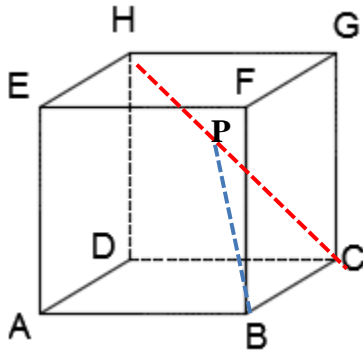
$$CP = \frac{1}{2} CH$$

$$CP = \frac{1}{2} 6\sqrt{2}$$

$$CP = 3\sqrt{2} \text{ cm}$$

Jadi jarak titik P ke titik C adalah $3\sqrt{2} \text{ cm}$.

b. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jarak titik P ke titik B adalah PB

$$BC = 6 \text{ cm} \quad CP = 3\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$PB = \sqrt{BC^2 + CP^2}$$

$$PB = \sqrt{6^2 + (3\sqrt{2})^2}$$

$$PB = \sqrt{36 + 18}$$

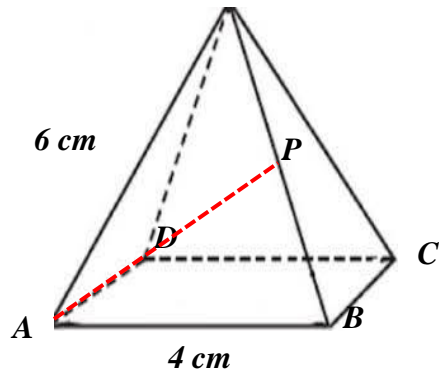
$$PB = \sqrt{54}$$

$$PB = 3\sqrt{6} \text{ cm}$$

Jadi jarak titik P ke titik B adalah PB adalah $3\sqrt{6} \text{ cm}$.

6. Perhatikan gambar di bawah ini!

T



a. $TP = \frac{1}{2}TB = 3 \text{ cm}$

Jarak titik A ke garis TB adalah panjang garis AP.

$$AP = \sqrt{TA^2 - TP^2}$$

$$AP = \sqrt{6^2 - 3^2}$$

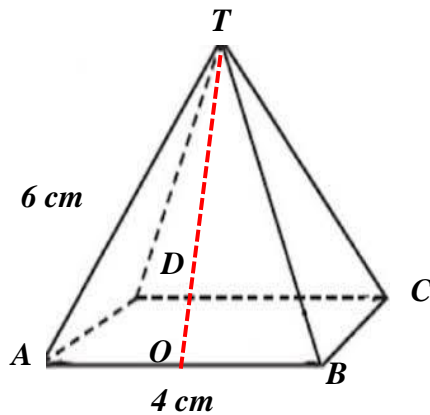
$$AP = \sqrt{36 - 9}$$

$$AP = \sqrt{27}$$

$$AP = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi jarak titik A ke garis TB adalah $3\sqrt{3} \text{ cm}$.

b. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jarak titik T ke garis AB adalah panjang garis TO.

$$AO = \frac{1}{2}AB = 2 \text{ cm}$$

$$TA = 6 \text{ cm}$$

$$TO = \sqrt{TA^2 - AO^2}$$

$$TO = \sqrt{6^2 - 2^2}$$

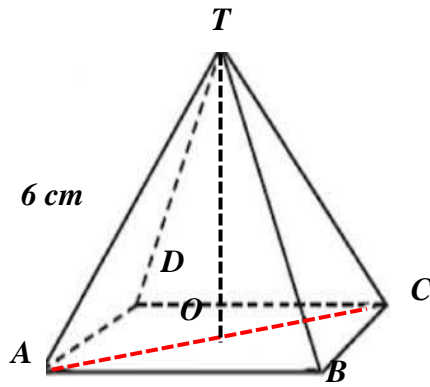
$$TO = \sqrt{36 - 4}$$

$$TO = \sqrt{32}$$

$$TO = 4\sqrt{2} \text{ cm}$$

Jadjaraktitik T kegaris AB adalah $4\sqrt{2} \text{ cm}$..

c. Perhatikangambar di bawahini!



Jarak titik T kegaris AC adalah panjang garis TO .

$$AC = 4\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$AO = \frac{1}{2} AC = 2\sqrt{2}$$

$$TP = \sqrt{TA^2 - AO^2}$$

$$TP = \sqrt{6^2 - 2\sqrt{2}^2}$$

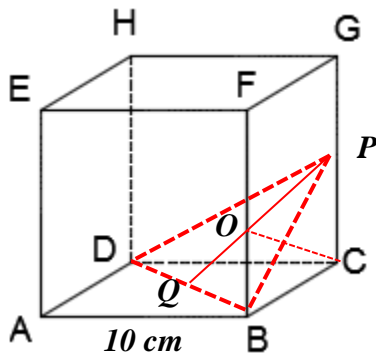
$$TP = \sqrt{36 - 8}$$

$$TP = \sqrt{28}$$

$$TP = 2\sqrt{7} \text{ cm}$$

Jadjaraktitik T kegaris AC adalah $2\sqrt{7} \text{ cm}$.

7. Perhatikangambar di bawahini!



Jarak titik C kebidang BPD adalah panjang garis CO .

$$PC = PG = \frac{1}{2} CG = \frac{1}{2} (10) = 5 \text{ cm}$$

$$AC = 10\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$QC = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}(10\sqrt{2}) = 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$PQ = \sqrt{QC^2 + PC^2}$$

$$PQ = \sqrt{5\sqrt{2}^2 + 5^2}$$

$$PQ = \sqrt{50 + 25}$$

$$PQ = \sqrt{75}$$

$$PQ = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\frac{1}{2}PQ \times CO = \frac{1}{2}QC \times CP$$

$$\frac{1}{2}(5\sqrt{3}) \times CO = \frac{1}{2}(5\sqrt{2}) \times 5$$

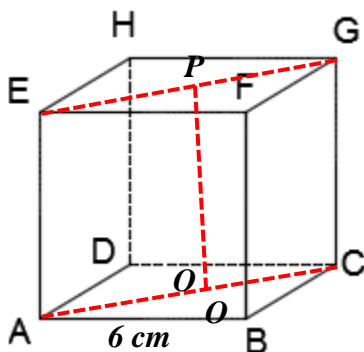
$$CO = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$CO = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$CO = \frac{5\sqrt{6}}{3} \text{ cm}$$

Jadjaraktitik C kebidang BPD adalah $\frac{5\sqrt{6}}{3} \text{ cm}$

8. Perhatikangambar di bawahini!

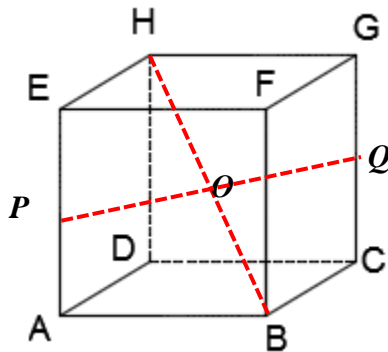


- a. Jarak antar garis AC dan garis EG adalah OP .

$$OP = EA = GC = DH = BF = 6 \text{ cm}$$

Jadi jarak antar garis AC dan garis EG adalah 6 cm

- b. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jarak garis AE dan garis BH adalah PO .

$$POQ = EG = AC = 6\sqrt{2}$$

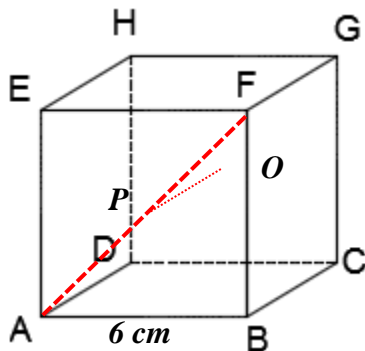
$$PO = \frac{1}{2} POQ$$

$$PO = \frac{1}{2} (6\sqrt{2})$$

$$PO = 3\sqrt{2} \text{ cm}$$

Jadi jarak garis AE dan garis BH adalah $3\sqrt{2} \text{ cm}$

9. Perhatikan gambar di bawah ini!

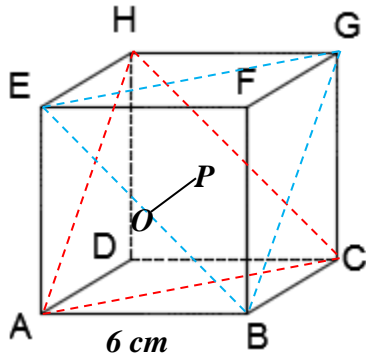


jarak AF ke bidang $CDHG$ adalah PO .

$$PO = BC = AD = 6 \text{ cm}$$

Jadi jarak AF ke bidang $CDHG$ adalah 6 cm .

10. Perhatikan gambar di bawah ini!



$EG \parallel AC$

$AH \parallel BG$

EG dan BG berpotongan di BEG
AC dan AH berpotongan di ACH

$BEG \parallel ACH$

Jarak antarbidang ACH dengan bidang BEG adalah diagonal ruang PO .

$$PO = \frac{1}{3} FD$$

$$PO = \frac{1}{3} (6\sqrt{3})$$

$$PO = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi jarak antarbidang ACH dengan bidang BEG adalah $2\sqrt{3} \text{ cm}$

LAMPIRAN 4

INSTRUMENT LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MATERI

Jenis Produk : *Handout*

Materi : Dimensi Tiga

Pengembang : Nurhayati

A. Identitas Evaluator

Nama : Rahmi Ramadhani

NIP : 0113049101

Instansi : Universitas Potensi Utama

Pendidikan : S2 Pendidikan Matematika

B. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Sebelum mengisi lembar validasi ini, mohon terlebih dahulu Bapak/Ibu mencermati dan membaca media pembelajaran yang telah dikembangkan.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang telah tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Kriteria penilaian:
 - 5 = sangat baik
 - 4 = baik
 - 3 = cukup
 - 2 = kurang
 - 1 = sangat tidak baik
4. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Komponen Pertanyaan

No	Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
Kompetensi						
1.	Kesesuaian Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator dengan materi.				4	
Kualitas Materi						

2.	Kejelasan dan kemudahan dalam memahami materi			3		
3.	Kesesuaian materi dengan kompetensi yang diharapkan				4	
4.	Sistematika sajian materi			3		
5.	Keakuratan materi			3		
6.	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan bias pengertian			3		
7.	Ketuntasan materi yang disajikan sesuai dengan porsinya			3		
8.	Kesesuaian ilustrasi (gambar) dengan materi			3		
9.	Tingkat kemudahan materi				4	
10.	Cakupan (keluasan dan kedalaman) isi materi pokok bahasan			3		
11.	Kesesuaian latihan soal terhadap tujuan pembelajaran			3		
Kelengkapan Materi						
12.	Mencantumkan judul <i>handout</i>				4	
13.	Deskripsi penjelasan materi			3		
14.	Kesesuaian contoh soal dengan materi			3		
15.	Ketersediaan daftar pustaka				4	

D. Komentar dan Saran Umum

.....
 Gambar masih kurang jelas, harap tampilkan gambar dengan jelas.

.....
 Pada soal latihan, harusnya diberikan ilustrasi gambar, agar siswa tidak mengalami miskonsepsi pada pertanyaan yang diberikan.

.....

E. Kesimpulan

Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk diproduksi/digunakan tanpa revisi
 2. Layak untuk diproduksi/digunakan revisi sesuai saran
 3. Tidak layak untuk diproduksi/digunakan tanpa revisi
- (Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, 4 Oktober 2020

Ahli Materi



Rahmi Ramadhani, M.Pd
(.....)

INSTRUMENT LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MATERI

Jenis Produk : *Handout*

Materi : Dimensi Tiga

Pengembang : Nurhayati

A. Identitas Evaluator

Nama : Nurmasdalifah

NIP :

Instansi : UINSU

Pendidikan : Matematika

B. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Sebelum mengisi lembar validasi ini, mohon terlebih dahulu Bapak/Ibu mencermati dan membaca media pembelajaran yang telah dikembangkan.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang telah tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Kriteria penilaian:
 - 5 = sangat baik
 - 4 = baik
 - 3 = cukup
 - 2 = kurang
 - 1 = sangat tidak baik
4. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Komponen Pertanyaan

No	Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
Kompetensi						
1.	Kesesuaian Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator dengan materi.				✓	
Kualitas Materi						

2.	Kejelasan dan kemudahan dalam memahami materi				✓	
3.	Kesesuaian materi dengan kompetensi yang diharapkan				✓	
4.	Sistematika sajian materi				✓	
5.	Keakuratan materi				✓	
6.	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan bias pengertian				✓	
7.	Ketuntasan materi yang disajikan sesuai dengan porsinya				✓	
8.	Kesesuaian ilustrasi (gambar) dengan materi				✓	
9.	Tingkat kemudahan materi				✓	
10.	Cakupan (keluasan dan kedalaman) isi materi pokok bahasan				✓	
11.	Kesesuaian latihan soal terhadap tujuan pembelajaran				✓	
Kelengkapan Materi						
12.	Mencantumkan judul <i>handout</i>				✓	
13.	Deskripsi penjelasan materi				✓	
14.	Kesesuaian contoh soal dengan materi				✓	
15.	Ketersediaan daftar pustaka				✓	

D. Komentar dan Saran Umum

.....
 Hand out tiga dimensi sudah bisa digunakan, hanya saja ada sedikit kesalahan pengetikan

E. Kesimpulan

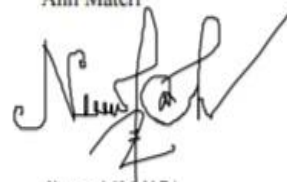
Produk ini dinyatakan:

1. Layak untuk diproduksi/digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk diproduksi/digunakan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diproduksi/digunakan tanpa revisi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, 06 Oktober 2020

Ahli Materi



Nurmasdalifah M Pd

(.....)

LAMPIRAN 5

LEMBAR ANGKET SISWA

Nama : Thalita

Kelas/Jurusan : XII IPA 1

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang telah tersedia sesuai dengan penilaian anda.
2. Kriteria penilaian:
 - 5 = sangat baik
 - 4 = baik
 - 3 = cukup
 - 2 = kurang
 - 1 = sangat tidak baik

SKOR = 36

B. Komponen Pertanyaan

1. Menurut pendapat anda, bagaimana tampilan fisik media pembelajaran *handout* matematika ini?
 - 1) Sangat baik
 - 2) Kurang baik
 - 3) Cukup baik
 - 4) Baik ✓
 - 5) Sangat baik
2. Bagaimana tingkat kemenarikan media pembelajaran *handout* matematika ini?
 - 1) Sangat tidak baik
 - 2) Kurang menarik
 - 3) Cukup menarik
 - 4) Menarik ✓
 - 5) Sangat menarik

3. Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam *handout* ini mudah dibaca?
 - 1) Sangat tidak mudah
 - 2) Kurang mudah
 - 3) Cukup mudah ✓
 - 4) Mudah
 - 5) Sangat mudah
4. Apakah bahasa yang digunakan dalam *handout* ini dapat dipahami?
 - 1) Sangat tidak mudah
 - 2) Kurang mudah
 - 3) Cukup mudah
 - 4) Mudah ✓
 - 5) Sangat mudah
5. Apakah materi pelajaran yang ada di dalam *handout* ini mudah dipahami?
 - 1) Sangat tidak mudah
 - 2) Kurang mudah
 - 3) Cukup mudah
 - 4) Mudah ✓
 - 5) Sangat mudah
6. Bagaimana kesesuaian antara gambar dan materi dalam bahan ajar?
 - 1) Sangat tidak sesuai
 - 2) Kurang sesuai
 - 3) Cukup sesuai
 - 4) Sesuai ✓
 - 5) Sangat sesuai
7. Apakah media pembelajaran dapat memudahkan dalam belajar?
 - 1) Sangat tidak mudah
 - 2) Kurang mudah
 - 3) Cukup mudah
 - 4) Mudah ✓
 - 5) Sangat mudah

8. Apakah penggunaan *handout* dapat memberi semangat dalam belajar?
- 1) Sangat tidak semangat
 - 2) Kurang semangat
 - 3) Cukup semangat ✓
 - 4) Semangat
 - 5) Sangat semangat
9. Apakah dengan *handout* ini membuat lebih senang mengikuti pelajaran selanjutnya?
- 1) Sangat tidak senang
 - 2) Kurang senang
 - 3) Cukup senang ✓
 - 4) Senang
 - 5) Sangat senang
10. Apakah *handout* ini membuat anda dapat mudah dalam memahami soal?
- 1) Sangat tidak mudah
 - 2) Kurang mudah
 - 3) Cukup mudah ✓
 - 4) Mudah
 - 5) Sangat mudah

LEMBAR ANGKET SISWA

Nama : Puspita Sri Hartanti

Kelas/Jurusan : XII IPA 1

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang telah tersedia sesuai dengan penilaian anda.
2. Kriteria penilaian:
 - 5 = sangat baik
 - 4 = baik
 - 3 = cukup
 - 2 = kurang
 - 1 = sangat tidak baik

SKOR = 50

B. Komponen Pertanyaan

1. Menurut pendapat anda, bagaimana tampilan fisik media pembelajaran *handout* materi atika ini?
 - 1) Sangat baik
 - 2) Kurang baik
 - 3) Cukup baik
 - 4) Baik
 - 5) Sangat baik ✓
2. Bagaimana tingkat kemenarikan media pembelajaran *handout* matematika ini?
 - 1) Sangat tidak baik
 - 2) Kurang menarik
 - 3) Cukup menarik
 - 4) Menarik
 - 5) Sangat menarik ✓

3. Apakah ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam *handout* ini mudah dibaca?
 - 1) Sangat tidak mudah
 - 2) Kurang mudah
 - 3) Cukup mudah
 - 4) Mudah
 - 5) Sangat mudah ✓
4. Apakah bahasa yang digunakan dalam *handout* ini dapat dipahami?
 - 1) Sangat tidak mudah
 - 2) Kurang mudah
 - 3) Cukup mudah
 - 4) Mudah
 - 5) Sangat mudah ✓
5. Apakah materi pelajaran yang ada di dalam *handout* ini mudah dipahami?
 - 1) Sangat tidak mudah
 - 2) Kurang mudah
 - 3) Cukup mudah
 - 4) Mudah
 - 5) Sangat mudah ✓
6. Bagaimana kesesuaian antara gambar dan materi dalam bahan ajar?
 - 1) Sangat tidak sesuai
 - 2) Kurang sesuai
 - 3) Cukup sesuai
 - 4) Sesuai
 - 5) Sangat sesuai ✓
7. Apakah media pembelajaran dapat memudahkan dalam belajar?
 - 1) Sangat tidak mudah
 - 2) Kurang mudah
 - 3) Cukup mudah
 - 4) Mudah
 - 5) Sangat mudah ✓

8. Apakah penggunaan *handout* dapat memberi semangat dalam belajar?
- 1) Sangat tidak semangat
 - 2) Kurang semangat
 - 3) Cukup semangat
 - 4) Semangat
 - 5) Sangat semangat ✓
9. Apakah dengan *handout* ini membuat lebih senang mengikuti pelajaran selanjutnya?
- 1) Sangat tidak senang
 - 2) Kurang senang
 - 3) Cukup senang
 - 4) Senang
 - 5) Sangat senang ✓
10. Apakah *handout* ini membuat anda dapat mudah dalam memahami soal?
- 1) Sangat tidak mudah
 - 2) Kurang mudah
 - 3) Cukup mudah
 - 4) Mudah
 - 5) Sangat mudah ✓

LAMPIRAN 6**FOTO KEGIATAN PRE-TEST**

FOTO KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR (PENGUNAAN *HANDOUT*)











FOTO POST-TEST

LAMPIRAN 7

SURAT PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
 FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371
 Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

Nomor : B-8762/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/07/2020

25 Juli 2020

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Yth. Bapak/Ibu Kepala MAS TAHFIZHIL QUR'AN ISLAMIC CENTER

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : Nurhayati
 NIM : 0305162143
 Tempat/Tanggal Lahir : B.khalipah, 19 November 1997
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Semester : VIII (Delapan)
 Alamat : JL.BEJO NO.30 DUSUN XVI B.KHALIPAH Kelurahan BANDAR
 KHALIPAH Kecamatan PERCUTSEI TUAN

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di MAS TAHFIZHIL QUR'AN ISLAMIC CENTER, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HANDOUT BERBASIS GAMBAR PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS XII MAS TAHFIZHIL QUR'AN ISLAMIC CENTER TAHUN AJARAN 2020/2021

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 25 Juli 2020
 a.n. DEKAN
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan



Digitally Signed

Drs. RUSTAM, MA
 NIP. 196809201995031002

Tembusan:

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

LAMPIRAN 8

SURAT BALASAN



مؤسسة المركز الإسلامي للدراسات والبحوث
YAYASAN ISLAMIC CENTRE SUMATERA UTARA
MADRASAH ALIYAH TAHFIZHIL QUR'AN-MEDAN

Status Terdaftar NSM: 131212710027 NPSN: 69734232

Sekretariat: Jl. Willem Iskandar/Pancing Telp. 061-6627322-6627332 Medan-20222

SURAT KETERANGAN

NO : 1926/MA/YIC-SU/X/2020

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Tahfizhil Qur'an Medan Yayasan Islamic Centre Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : NURHAYATI
 Tempat/Tanggal Lahir : B.Khalifah , 19 November 1997
 NIM : 0305162143
 Semester/Jurusan : VIII/Pendidikan Matematika

Adalah benar nama tersebut di atas telah melaksanakan riset di Madrasah Aliyah Tahfizhil Qur'an Medan Yayasan Islamic Centre Sumatera Utara pada tanggal 26 Juli s/d 21 Agustus 2020 dengan judul " **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HANDOUT BERBASIS GAMBAR PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS XII MAS TAHFIZHIL QUR'AN ISLAMIC CENTRE TAHUN AJARAN 2020/2021** "

Demikian Surat keterangan ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 14 Oktober 2020

Madrasah Aliyah Tahfizhil Qur'an Medan

Kepala,

 Ir. PARLINDUNGAN, S.Pd

RIWAYAT HIDUP

I. IDENTITAS DIRI

Nama : NURHAYATI
Tempat, Tanggal Lahir : Bandar Khlaipah, 19 November 1997
NIM : 0305162143
Fakultas/Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/PMM
Agama : Islam
Orang Tua
Nama Ayah : SAYUTI
Nama Ibu : SUTIYEM
Anak Ke : 7 dari 8 bersaudara
Alamat Rumah : Jl.Bejo Titi Sewa
No. Hp : 082235495403

II. RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2004-2010 : SD NEGERI 106162
(Lulus dan Berijazah)
Tahun 2010-2013 : MTs Negeri 2 Medan
(Lulus dan Berijazah)
Tahun 2013-2016 : MAN 1 MEDAN
(Lulus dan Berijazah)
Tahun 2016-2020 : S1 Jurusan PMM di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan UIN SU MEDAN

HANDOUT **MATEMATIKA**

DIMENSI TIGA

UNTUK SMA/MA KELAS XII

NAMA:

KELAS:

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi nikmat-Nya pada penulis, sehingga dapat menyelesaikan *Handout* ini dengan sebaik-baiknya. Selanjutnya shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada Nabi Muhammad SAW semoga kita semua mendapat syafaatnya di hari akhir kelak.

Handout ini disusun untuk membantu dan memudahkan para peserta didik dalam memahami materi pembelajaran matematika. *Handout* ini berisi materi tentang Dimensi Tiga. Materi yang disajikan cukup sederhana dan singkat sehingga siswa dapat dengan mudah memahami soal. Penulis berharap semoga *Handout* ini bermanfaat bagi para pembaca dan menambah wawasan pembaca mengenai dimensi tiga.

Terakhir penulis sadar bahwa dalam penulisan *Handout* ini pasti masih terdapat kekurangan baik dalam penulisan maupun dalam pemilihan kata. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca untuk penulisan yang lebih baik lagi kedepannya.

Medan, Juli 2020

Penulis

Nurhayati

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
INDEKS KOMPETENSI.....	1
INDIKATOR PEMBELAJARAN.....	2
TUJUAN PEMBELAJARAN	3
PETA KONSEP.....	4
MATERI PEMBELAJARAN : DIMENSI TIGA	5
A. Kedudukan Titik, Garis, dan Bidang dalam Ruang Dimensi Tiga	6
B. Menentukan Jarak dalam Ruang Dimensi Tiga.....	18
DAFTAR PUSTAKA	iii



ALLAH SELALU MEMBERIKAN
KELEBIHAN DIBALIK
KEKURANGAN.....

ALLAH SELALU MEMBERIKAN
KEKUATAN DIBALIK KELEMAHAN

DIMENSI TIGA**KOMPETENSI INTI**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, gotong royong, kerjasama, toleran, damai, santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR

- 3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).
- 4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).



**INDIKATOR
PEMBELAJARAN**

- 3.1.1 Memahami konsep dimensi tiga.
- 3.1.2 Mengidentifikasi fakta pada jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).
- 3.1.3 Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).
- 4.1.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang).
- 4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dimensi tiga.
- 4.1.3 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan dimensi tiga.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mempertebal keyakinan terhadap kebesaran Tuhan setelah melihat manfaat dimensi tiga dalam kehidupan sehari-hari.
2. Bersyukur atas kebesaran Tuhan dengan adanya dimensi tiga yang bermanfaat bagi kehidupan manusia di alam semesta.
3. Memiliki motivasi internal terhadap penyelesaian permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan dimensi tiga.
4. Memiliki kemampuan bekerja sama yang baik dalam mencari solusi pemecahan permasalahan yang berkaitan dengan dimensi tiga.
5. Memiliki sikap disiplin dan rasa percaya diri dalam memberikan solusi terbaik untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan dimensi tiga.
6. Memiliki sikap toleransi yang kuat terhadap perbedaan pendapat yang terjadi dalam menentukan solusi pemecahan permasalahan yang tepat.
7. Dapat menentukan jarak dalam ruang dimensi tiga.
8. Dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan dimensi tiga.



DIMENSI TIGA

KEDUDUKAN TITIK, GARIS, DAN BIDANG DALAM RUANG DIMENSI TIGA

MENENTUKAN JARAK DALAM RUANG DIMENSI TIGA

- PENGERTIAN TITIK, GARIS, DAN BIDANG**
- KEDUDUKAN TITIK TERHADAP GARIS DAN TITIK TERHADAP BIDANG**
- KEDUDUKAN GARIS DENGAN GARIS DAN GARIS DENGAN BIDANG**
- KEDUDUKAN BIDANG DENGAN BIDANG LAIN.**

- JARAK TITIK DENGAN TITIK, TITIK KE GARIS DAN TITIK DENGAN BIDANG**
- JARAK GARIS KE GARIS, GARIS KE BIDANG, DAN BIDANG KE BIDANG LAIN**

MATERI PEMBELAJARAN



Sumber:

www.google.com

Apakah kalian mengetahui bahwa ruang angkasa merupakan salah satu ilmu ukur ruang dimensi tiga? Dengan ilmu ini, ahli astronomi kemungkinan dapat memberi tafsiran mengenai ruang angkasa dan menghitung jarak dan kedudukan benda ruang angkasa. Jagat raya sebagai bola besar yang jari-jarinya tidak terbatas, yang tampak berputar di sekeliling bumi. Dapatkan kalian sebutkan contoh lain dari ilmu ukur ruang lainnya?

**SUB MATERI
POKOK**

Kedudukan Titik, Garis, dan Bidang dalam Ruang

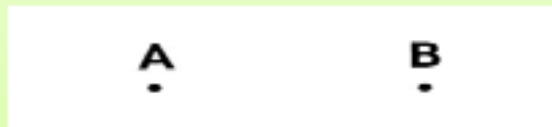
Menentukan Jarak dalam Ruang

A. KEDUDUKAN TITIK, GARIS, DAN BIDANG DALAM RUANG DIMENSI TIGA

1. Pengertian Titik, Garis, dan Bidang

a. Titik

Sebuah titik hanya dapat ditentukan oleh letaknya, tetapi tidak mempunyai ukuran (dikatakan tidak berdimensi). Sebuah titik digambarkan dengan memakai tanda noktah, kemudian ditambahkan dengan nama titik itu. Nama titik biasanya menggunakan huruf kapital seperti A, B, C, P, Q , atau R . Perhatikan gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1

b. Garis

Sebuah garis yang digambarkan dengan garis lurus, hanya mempunyai ukuran panjang, tetapi tidak mempunyai ukuran lebar. Nama dari sebuah garis dapat ditentukan dengan menyebutkan nama wakil garis itu dengan memakai huruf kecil g, h, k (Gambar 1.2) atau menyebutkan segmen garis dari titik pangkal ke titik ujung menggunakan huruf kapital (Gambar 1.3).



Gambar 1.2



Gambar 1.3

c. Bidang

Sebuah bidang yang di gambarkan dengan bidang datar yang hanya mempunyai dua ukuran yaitu panjang dan lebar. Nama dari sebuah bidang dapat dituliskan di daerah pojok bidang dengan memakai huruf α, β, γ (Gambar 1.4) atau dengan menyebutkan titik-titik sudut dari wakil bidang itu dengan menggunakan huruf kapital (Gambar 1.5).



Gambar 1.4



Gambar 1.5



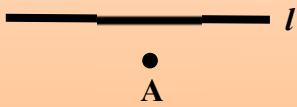
AKSIOMA GARIS DAN BIDANG

- Melalui dua buah titik sembarang yang tidak berimpit hanya dapat dibuat satu garis lurus.
- Jika suatu garis dan suatu bidang mempunyai dua buah titik persekutuan, maka garis itu keseluruhan terletak pada bidang.
- Melalui tiga titik sembarang, hanya dapat dibuat satu bidang.

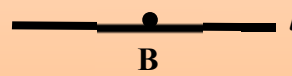
2. Kedudukan Titik Terhadap Garis dan Titik Terhadap Bidang

a. Kedudukan titik terhadap garis

- 1) Titik di luar garis atau garis tidak melalui titik. Misalkan titik A pada garis l . (Gambar 2.1)
- 2) Titik pada garis atau garis melalui titik. Misalkan titik B dan garis l (Gambar 2.2)



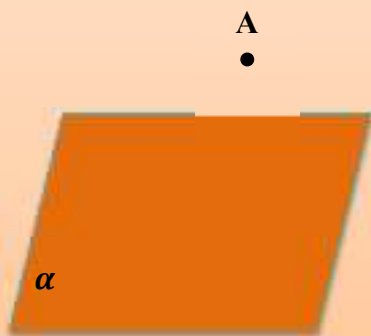
Gambar 2.1



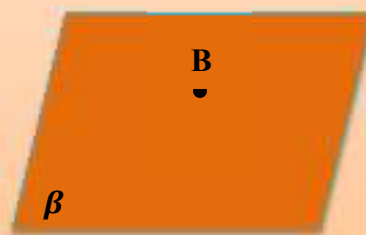
Gambar 2.2

b. Kedudukan titik terhadap bidang

- 1) Titik di luar bidang atau bidang tidak melalui titik. Misalkan titik A dan bidang α . (Gambar 2.3)
- 2) Titik pada bidang atau bidang melalui titik. Misalkan titik B dan bidang β . (Gambar 2.4)



Gambar 2.3



Gambar 2.4



Agar lebih memahami tentang kedudukan titik terhadap garis dan titik terhadap bidang perhatikan contoh soal di bawah ini dengan seksama

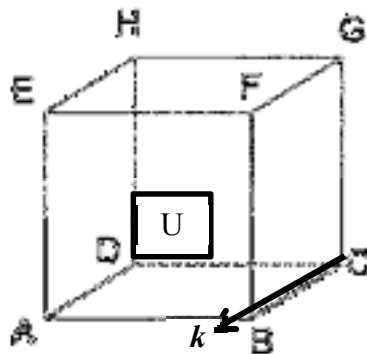
CONTOH SOAL

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$, BC mewakili garis k , dan bidang $DCGH$ sebagai wakil bidang U . Sebutkan titik-titik sudut kubus yang:

- a) Terletak pada garis k
- b) Terletak di luar garis k
- c) Terletak pada bidang U
- d) Terletak di luar bidang U

JAWAB:

Perhatikan Gambar 2.5 di bawah ini!



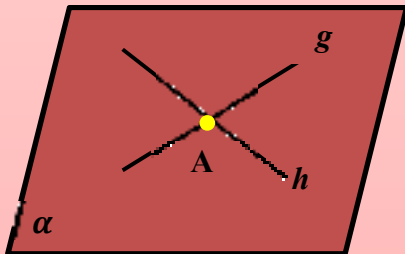
Gambar 2.5

- a) Titik-titik yang terletak pada garis k adalah B dan C .
- b) Titik-titik yang terletak di luar garis k adalah A, D, E, F, G , dan H .
- c) Titik-titik sudut kubus yang terletak pada bidang U adalah D, C, G , dan H .
- d) Titik-titik yang terletak di luar bidang U adalah A, B, F , dan E .

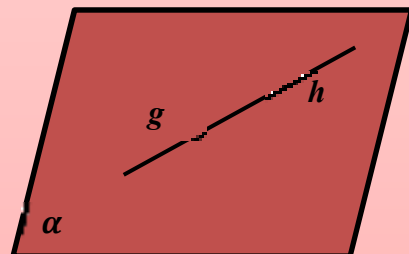
3. Kedudukan Garis Terhadap Garis dan Garis Terhadap Bidang

a. Kedudukan garis terhadap garis lain.

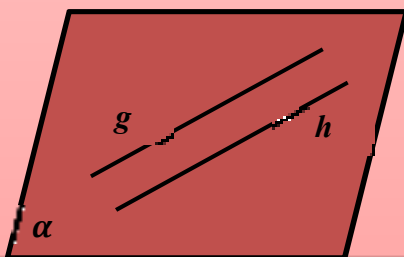
- 1) Dua garis berpotongan, artinya kedua garis tepat mempunyai satu titik persekutuan. Misalkan garis g dan garis h berpotongan atau bersekutu di titik A . (Gambar 3.1)
- 2) Dua garis berimpit, artinya kedua garis saling bersekutu. Misalkan garis g dan garis h . (Gambar 3.2)
- 3) Dua garis sejajar, artinya kedua garis mempunyai arah kemiringan yang sama sehingga tidak mempunyai titik persekutuan. Misalkan garis g dan garis h . (Gambar 3.3)
- 4) Dua garis bersilangan, artinya kedua garis mempunyai arah kemiringan yang berbeda (tidak sejajar) tetapi tidak mempunyai titik persekutuan (tidak berpotongan), misalkan garis g dan garis h . (Gambar 3.4)



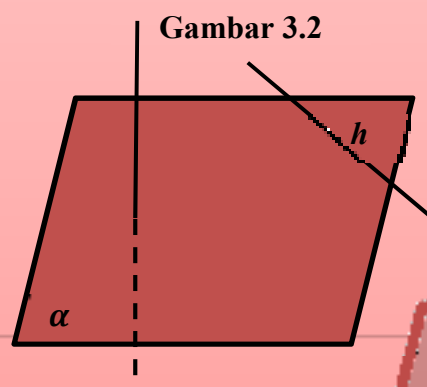
Gambar 3.1



Gambar 3.2



Gambar 3.3

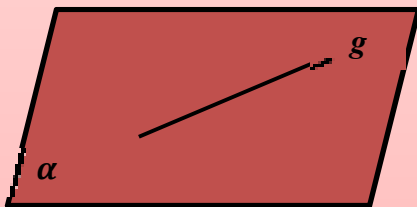


Gambar 3.4

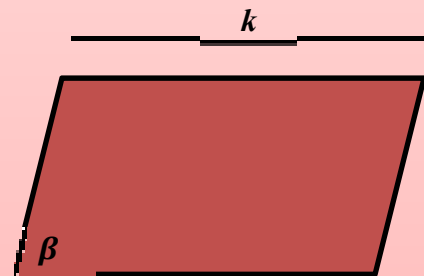
b. Kedudukan garis terhadap bidang.

Kedudukan garis terhadap bidang ada tiga kemungkinan yaitu:

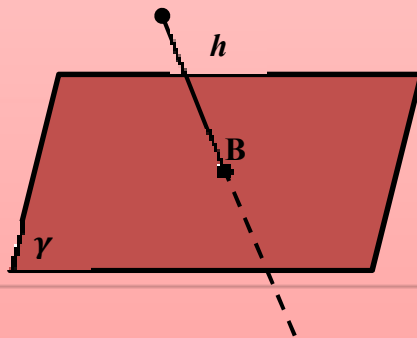
- 1) Garis terletak pada bidang atau bidang melalui garis. Misalkan garis g dan bidang α . (Gambar 3.5)
- 2) Garis sejajar bidang. Misalkan garis k dan bidang β . (Gambar 3.6)
- 3) Garis menembus/memotong bidang. Misalkan garis h dan bidang γ dengan titik tembus titik B . (Gambar 3.7)



Gambar 3.5



Gambar 3.6



Gambar 3.7

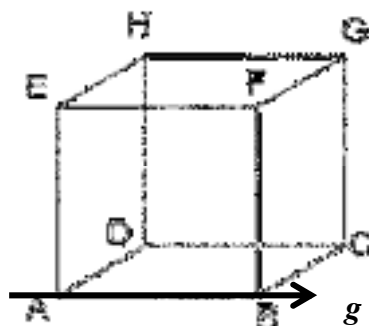
CONTOH SOAL

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$, rusuk AB mewakili garis g , dan bidang alas $ABCD$ sebagai wakil bidang U . Sebutkan rusuk-rusuk kubus yang:

- Rusuk-rusuk kubus yang berpotongan dengan garis g .
- Rusuk-rusuk kubus yang sejajar dengan garis g .
- Rusuk-rusuk kubus yang bersilangan dengan garis g .
- Rusuk-rusuk kubus yang terletak pada bidang U .
- Rusuk-rusuk kubus yang sejajar pada bidang U .
- Rusuk-rusuk kubus yang memotong/menembus pada bidang U .

JAWAB:

Perhatikan Gambar 3.8 di bawah ini!



Gambar 3.8

- Rusuk-rusuk kubus yang berpotongan dengan garis g adalah AD , AE , BC , dan BF .
- Rusuk-rusuk kubus yang sejajar dengan garis g adalah DC , EF , dan HG .
- Rusuk-rusuk kubus yang bersilangan dengan garis g adalah CG , DH , EH , dan FG .
- Rusuk-rusuk kubus yang terletak pada bidang U adalah AB , AD , BC , dan CD .
- Rusuk-rusuk kubus yang sejajar dengan bidang U adalah EF , EH , FG , dan GH .
- Rusuk-rusuk kubus yang memotong atau menembus bidang U adalah EA , FB , GC , dan HD .

4. Kedudukan Bidang Terhadap Bidang Lain.

a. Dua bidang berimpit

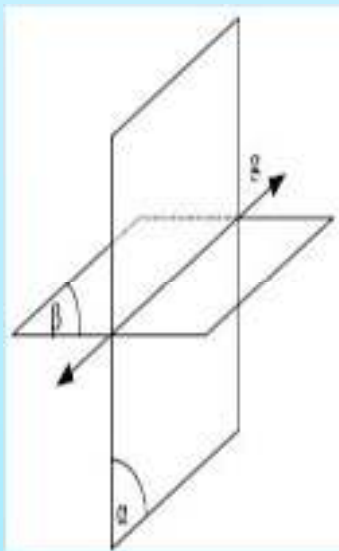
Kedua bidang dikatakan berimpit jika setiap titik yang terletak pada bidang α juga terletak pada bidang β . (Gambar 4.1)

b. Dua bidang sejajar

Kedua bidang dikatakan sejajar jika kedua bidang itu tidak mempunyai satu pun titik persekutuan, misalkan bidang α dan bidang β . (Gambar 4.2)

c. Dua bidang berpotongan

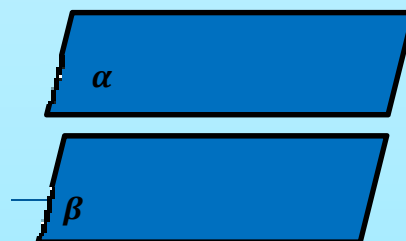
Kedua bidang dikatakan berpotongan jika kedua bidang itu tepat memiliki sebuah garis persekutuan. Garis persekutuan atau garis potong merupakan tempat kedudukan titik-titik persekutuan kedua bidang. Misalkan bidang α dan bidang β berpotongan pada garis g yang merupakan garis potongnya. (Gambar 4.3)



Gambar 4.3



Gambar 4.1



Gambar 4.2

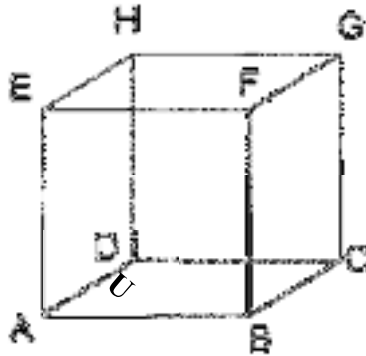
CONTOH SOAL

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$, bidang atas $ABCD$ sebagai wakil bidang U . Sebutkan bidang-bidang kubus yang:

- Bidang sisi kubus yang berimpit dengan bidang U .
- Bidang sisi kubus yang sejajar dengan bidang U .
- Bidang sisi kubus yang berpotongan dengan bidang U .

JAWAB:

Perhatikan Gambar 4.4 dibawah ini !



Gambar 4.4

- Bidang sisi kubus yang berimpit dengan bidang U adalah bidang sisi $ABCD$.
- Bidang sisi kubus yang sejajar dengan bidang U adalah bidang sisi $EFGH$.
- Bidang sisi kubus yang berpotongan dengan bidang U adalah bidang-bidang sisi $ABFE$, $BCGF$, $CDHG$, dan $ADHE$.



Apakah kalian sudah memahami tentang kedudukan titik, garis, dan bidang? Jika sudah memahaminya ayo uji kemampuan kalian dengan menjawab soal-soal pada uji kompetensi.



LEMBAR AKTIVITAS I

PETUNJUK:

1. Bentuklah kelompok maksimal 5 orang siswa.
2. Diskusikan dengan temanmu jawaban soal-soal yang ada dibawah ini.
3. Tuliskan jawaban anda pada kolom jawaban yang tersedia.
4. Setelah selesai di diskusikan, persentasikan hasil diskusi kalian di depan kelas.

TUJUAN : Menganalisis kedudukan titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga.

Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Diketahui limas beraturan $T.ABCD$. tentukan titik-titik sudut yang:
 - a. Terletak pada rusuk-rusuk sisi.
 - b. Terletak pada bidang alas.

JAWAB:

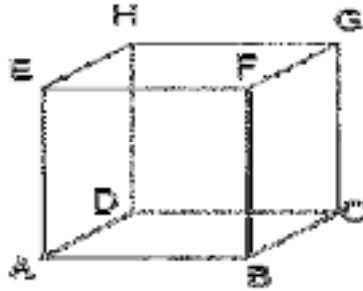
2. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$. Tentukan:
- Rusuk-rusuk kubus yang sejajar dengan rusuk AB .
 - Diagonal-diagonal sisi kubus yang bersilangan dengan rusuk EF .
 - Diagonal-diagonal ruang kubus yang berpotongan dengan rusuk A .
 - Rusuk-rusuk kubus yang berimpit dengan AB .

JAWAB:

3. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$. Tentukan:
- Rusuk-rusuk kubus yang memotong atau menembus bidang $EFGH$.
 - Bidang-bidang sisi kubus yang melalui rusuk EF .
 - Diagonal-diagonal sisi yang sejajar dengan bidang $ABCD$.
 - Bidang-bidang diagonal kubus yang menembus atau memotong diagonal ruang AG .

JAWAB:

4. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$. Tentukan:
- Bidang yang sejajar dengan bidang $ADHE$.
 - Bidang-bidang yang berpotongan dengan bidang $ADHE$.
 - Bidang-bidang diagonal ruang AG dan memotong bidang $BCGF$.



JAWAB:

B. MENENTUKAN JARAK DALAM RUANG

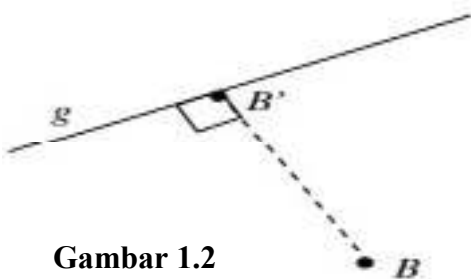
1. Jarak Titik ke Titik, Titik ke Garis, dan Titik ke Bidang.

a. Jarak titik ke titik

Jarak titik A ke titik B dalam suatu ruang dapat digambarkan dengan cara menghubungkan titik A dan titik B dengan ruas garis AB. Jarak titik A ke titik B ditentukan oleh panjang ruas garis AB. Perhatikan Gambar 1.1 di samping ini.



Gambar 1.1



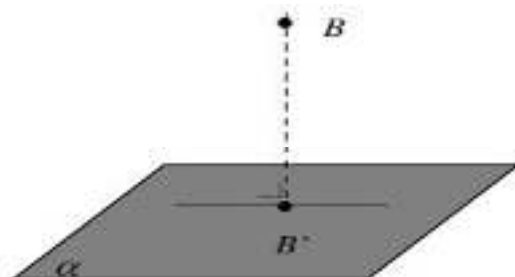
Gambar 1.2

b. Jarak titik ke garis

Jarak antara titik B ke garis g adalah panjang ruas garis BB' dengan syarat B pada garis g dan BB' tegak lurus garis g . Perhatikan Gambar 1.2 di samping ini

c. Jarak titik ke bidang

Jarak antara titik B ke bidang α adalah panjang ruas garis BB' dengan syarat B pada bidang α dan BB' tegak lurus bidang α . Perhatikan Gambar 1.3 di samping ini.



Gambar 1.3

CONTOH SOAL

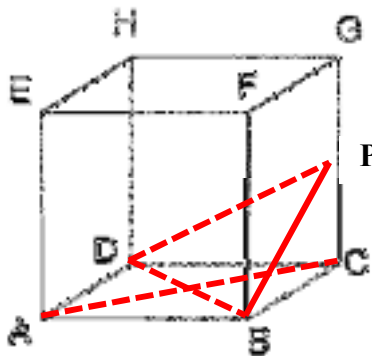
1. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 5 cm. Titik P pertengahan rusuk CG . Hitunglah jarak:

Hitunglah jarak:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| a) Titik A ke titik B . | f) Titik A ke garis BC . |
| b) Titik A ke titik C . | g) Titik A ke garis FG . |
| c) Titik A ke titik G . | h) Titik C ke garis FH . |
| d) Titik A ke titik P . | i) Titik P ke garis CD . |
| e) Titik B ke titik P . | j) Titik P ke garis BD . |

JAWAB:

Perhatikan Gambar 1.4 di bawah ini!



Gambar 1.4

- Jarak titik A ke titik B = panjang ruas garis AB = 5 cm
- Jarak titik A ke titik C = panjang ruas garis AC = panjang diagonal AC = $5\sqrt{2}$ cm.
- Jarak titik A ke titik G = panjang ruas garis AG = panjang diagonal ruang AG = 5 cm.
- Jarak titik A ke titik P = panjang ruas garis AP .

$$AP = \sqrt{(AC)^2 + (CP)^2}$$

$$AP = \sqrt{(5\sqrt{2})^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2}$$

$$AP = \sqrt{50 + \frac{25}{4}}$$

$$AP = \sqrt{\frac{225}{4}}$$

$$AP = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ cm.}$$

CONTOH SOAL

- e. Jarak titik B ke titik P = panjang ruas garis BP .

$$BP = \sqrt{(BC)^2 + (CP)^2}$$

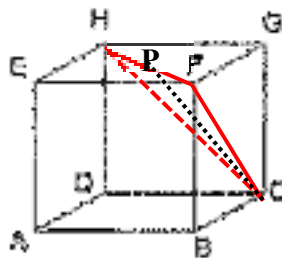
$$BP = \sqrt{(5)^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2}$$

$$BP = \sqrt{25 + \frac{25}{4}}$$

$$BP = \sqrt{\frac{125}{4}}$$

$$BP = \frac{5}{2}\sqrt{5} \text{ cm.}$$

- e. Jarak titik A ke garis BC adalah $AB = 5 \text{ cm}$.
- f. Jarak titik A ke garis FG adalah $AF = 5\sqrt{2} \text{ cm}$.
- g. Jarak titik C ke garis FH adalah CO , dengan O adalah pertengahan FH . Perhatikan gambar 1.5 di bawah ini.



Gambar 1.5

Perhatikan $\triangle COF$ siku-siku di O , $CF = 5\sqrt{2} \text{ cm}$ dan $OF = \frac{5}{2}\sqrt{2} \text{ cm}$

$$CO = \sqrt{(CF)^2 - (OF)^2}$$

$$CO = \sqrt{(5\sqrt{2})^2 - \left(\frac{5}{2}\sqrt{2}\right)^2}$$

$$CO = \sqrt{50 - \frac{25}{2}}$$

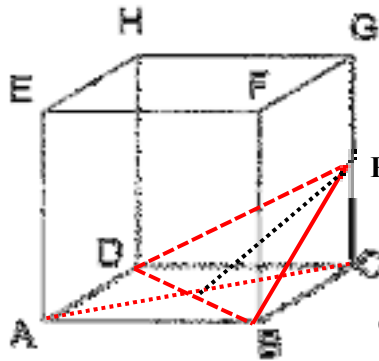
$$CO = \sqrt{\frac{75}{2}}$$

$$CO = \frac{5}{2}\sqrt{6}$$

Jadi jarak titik C ke garis FH adalah $CO = \frac{5}{2}\sqrt{6}$

CONTOH SOAL

- h. Jarak titik P ke garis CD adalah $PC = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ cm}$
- i. Jarak titik P ke garis BD adalah PR , dengan R pertengahan BD . Perhatikan gambar 1.6 di bawah ini.



Gambar 1.6

$\triangle RCP$ siku-siku di C , $RC = \frac{5}{2}\sqrt{2}$ dan $PC = \frac{5}{2} \text{ cm}$.

$$PR = \sqrt{(RC)^2 + (PC)^2}$$

$$PR = \sqrt{\left(\frac{5}{2}\sqrt{2}\right)^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2}$$

$$PR = \sqrt{\frac{25}{2} + \frac{25}{4}}$$

$$PR = \sqrt{\frac{75}{4}}$$

$$PR = \frac{5}{2}\sqrt{3} \text{ cm}.$$

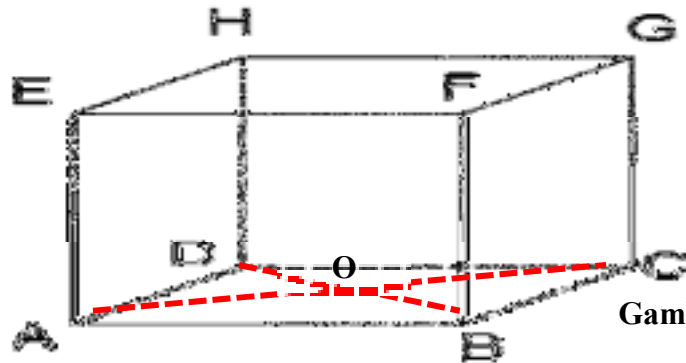
Jadi, jarak titik P ke garis BD adalah $PR = \frac{5}{2}\sqrt{3} \text{ cm}$.

CONTOH SOAL

2. Diketahui balok $ABCD.EFGH$ dengan $AB = 10\text{ cm}$, $AD = 8\text{ cm}$, dan $AE = 6\text{ cm}$. Titik O adalah titik potong diagonal-diagonal bidang alas AC dan BD . Hitunglah jarak:
- Titik A ke bidang $BCGF$.
 - Titik O ke bidang $ABFE$.
 - Titik O ke bidang $EFGH$.

Jawab:

Perhatikan gambar 1.7 di bawah ini !



Gambar 1.7

- Jarak titik A ke bidang $BCGF$ adalah $AB = 10\text{ cm}$, sebab AB tegak lurus bidang $BCGF$.
- Jarak titik O ke bidang $ABFE$ adalah $OP = \frac{1}{2}PQ = \frac{1}{2}(8) = 4\text{ cm}$.
- Jarak titik O ke bidang $EFGH$ adalah $OT = AE = 6\text{ cm}$, sebab OT tegak lurus bidang $EFGH$.



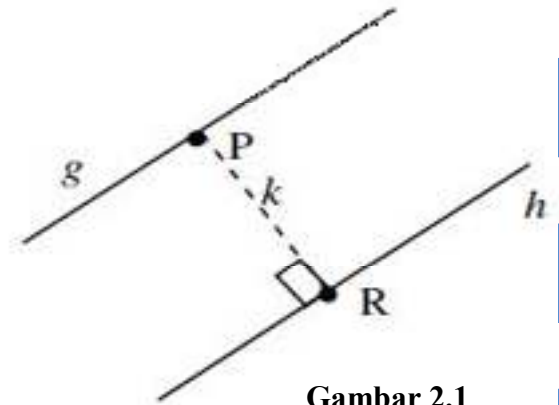
Ingat! Rumus pytagoras adalah:

$$A = \sqrt{B^2 + C^2}$$

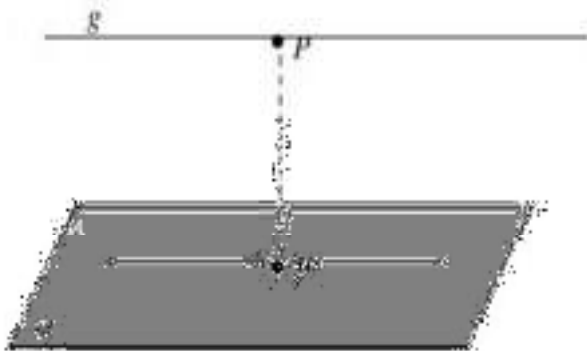
2. Jarak Garis ke Garis, Garis ke Bidang, dan Bidang ke Bidang

a. Jarak antara dua garis

Misalkan diketahui garis g dan garis h sejajar, jarak antara garis g dan garis h adalah panjang ruas garis PR dengan syarat titik P pada garis g dan titik R pada bidang α serta tegak lurus garis g dan bidang α . Perhatikan Gambar 2.1 di samping ini



Gambar 2.1



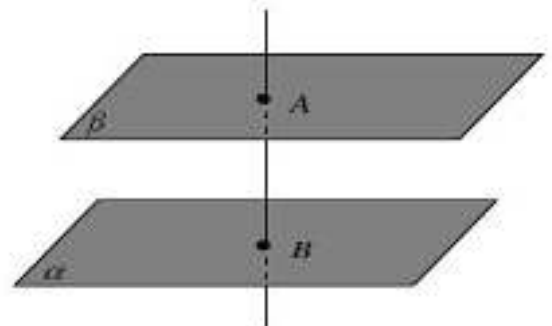
Gambar 2.2

b. Jarak antara garis ke bidang

Jarak antara garis g ke bidang α adalah panjang ruas garis PP' dengan syarat titik P pada garis g dan titik B pada bidang α serta AB tegak lurus garis g dan bidang α . Perhatikan Gambar 2.2 di samping ini.

c. Jarak antara dua bidang

Jarak antara dua bidang α dan β adalah panjang ruas garis AB dengan syarat A pada bidang α dan B pada bidang β serta AB tegak lurus α dan β . Perhatikan Gambar 2.3 di samping ini.



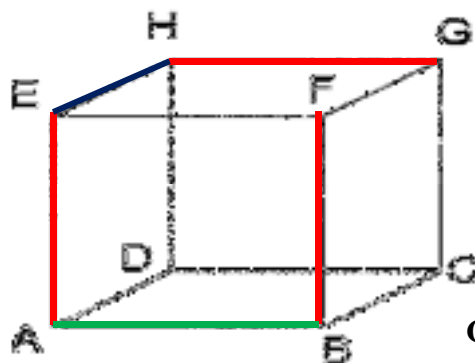
Gambar 2.3

CONTOH SOAL

1. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 6 cm . Hitunglah jarak antara:
- Garis AE dan garis BF .
 - Garis AE dan garis GH .

JAWAB:

Perhatikan Gambar 2.4 di bawah ini!



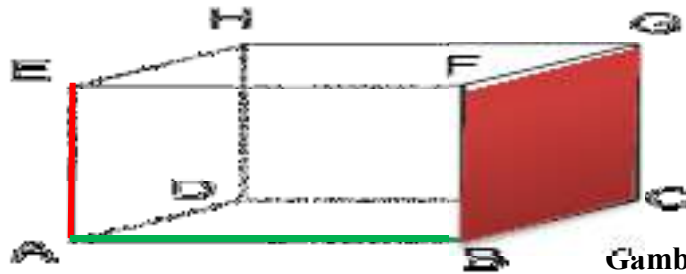
Gambar 2.4

- Garis AE dan garis BF merupakan dua garis yang sejajar. Jarak antara garis AE dan garis BF . Jadi jarak antara garis AE dan garis BF yang sejajar dengan panjang rusuk $AB = 6\text{ cm}$.
 - Garis AE dan garis GH merupakan dua garis yang bersilangan tegak lurus. Jarak antara garis AE dan garis GH ditentukan oleh panjang ruas garis EH . Sebab, EH tegak lurus garis AE dan juga tegak lurus terhadap garis GH . Jadi, jarak antara garis AE dan garis GH yang bersilangan tegak lurus sama dengan panjang rusuk $EH = 6\text{ cm}$.
2. Diketahui balok $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk-rusuk $AB = 5\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$, dan $AE = 3\text{ cm}$.
- Hitunglah jarak antara garis AE dan bidang $BCGF$.
 - Hitunglah jarak antara bidang $ABCD$ dan bidang $EFGH$.

CONTOH SOAL

JAWAB:

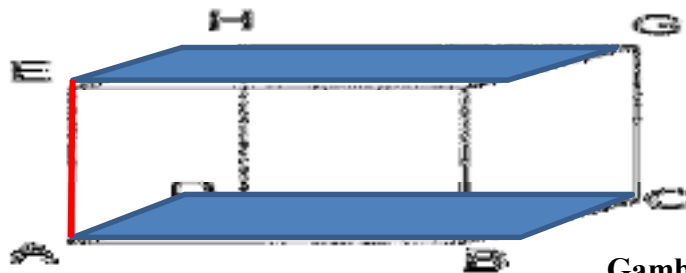
- a. Garis AE dan bidang $BCGF$ merupakan garis dan bidang yang sejajar. Jarak antara garis AE dan bidang $BCGF$ ditentukan oleh panjang ruas garis AB , sebab AB tegak lurus garis AE dan juga tegak lurus bidang $BCGF$. Perhatikan gambar 2.5 di bawah ini.



Gambar 2.5

Jadi jarak antara garis AE dan bidang $BCGF$ yang sejajar itu sama dengan panjang rusuk $AB = 5 \text{ cm}$.

- b. Bidang $ABCD$ dan bidang $EFGH$ merupakan dua bidang yang sejajar. Jarak antara bidang $ABCD$ dan bidang $EFGH$ ditentukan oleh panjang ruas garis AE atau BF atau CG atau DH , sebab AE tegak lurus pada bidang $ABCD$ dan juga pada bidang $EFGH$. Perhatikan gambar 2.6 di bawah ini.



Gambar 2.6

Jadi jarak antara bidang $ABCD$ dan bidang $EFGH$ sama dengan panjang rusuk $AE = 3 \text{ cm}$.



LEMBAR AKTIVITAS 2

PETUNJUK:

5. Bentuklah kelompok maksimal 5 orang siswa.
6. Diskusikan dengan temanmu jawaban soal-soal yang ada dibawah ini.
7. Tuliskan jawaban anda pada kolom jawaban yang tersedia.
8. Setelah selesai di diskusikan, persentasekan hasil diskusi kalian di depan kelas.

TUJUAN : Menganalisis jarak dalam ruang (jarak antar titik, garis, dan bidang)

Nama Anggota Kelompok:

6.
7.
8.
9.
10.

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan benar !

1. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 6 cm . Titik P adalah titik tengah rusuk CH . Hitunglah jarak:

- a. Titik P ke titik C .
- b. Titik P ke titik B .
- c. Titik E ke titik P .

JAWAB:

2. Diketahui limas segitiga beraturan $T.ABCD$ dengan $AB = 4 \text{ cm}$ dan panjang rusuk $TA = 6 \text{ cm}$. Hitunglah jarak:
- Titik A ke garis TB .
 - Titik T ke garis AB .
 - Titik T ke garis AC .

JAWAB:

3. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 10 cm . jika titik P terletak pada pertengahan garis GC , tentukan jarak titik C ke bidang BPD !

JAWAB:

4. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 6 cm . Hitunglah jarak antara:
- Garis AC dengan garis EG .
 - Garis AE dan garis BH .
 - Hitunglah jarak antara garis AF dan bidang $CDHG$.
 - Tunjukkan bahwa bidang ACH sejajar dengan bidang BEG , kemudian hitunglah jarak antara kedua bidang itu.

JAWAB:

5. Kamar Akbar berbentuk balok dengan ukuran panjang : lebar : tinggi = $5:5:4$. Di langit-langit kamar terdapat lampu yang letaknya tepat pada pusat bidang langit-langit. Pada salah dinding kamar dipasang saklar yang letaknya tepat di tengah-tengah dinding. Jarak saklar ke lampu adalah

JAWAB:

UJI KOMPETENSI

1. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan rusuk 12cm. Jarak titik G ke garis BD adalah
 - A. $6\sqrt{6}$ cm D. $4\sqrt{2}$ cm
 - B. $3\sqrt{6}$ cm E. $3\sqrt{3}$ cm
 - C. $4\sqrt{3}$ cm

2. Diketahui $T.ABCD$ limas beraturan. Panjang rusuk alas 12 cm, dan panjang rusuk tegak $12\sqrt{2}$ cm. Jarak A ke $TC = \dots\dots$ cm
 - A. 6 D. 8
 - B. $6\sqrt{2}$ E. $8\sqrt{6}$
 - C. $6\sqrt{6}$

3. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 4 cm. Jika titik P titik tengah EH , maka jarak titik P ke garis $CF = \dots\dots$ cm
 - A. $\sqrt{20}$ D. $\sqrt{12}$
 - B. $\sqrt{18}$ E. $\sqrt{8}$
 - C. $\sqrt{14}$

4. Prisma segi empat beraturan $ABCD.EFGH$ dengan rusuk 6 cm dan tinggi prisma 8 cm. Titik potong diagonal AC dan BD adalah T , jarak titik D dan HT sama dengan cm
 - A. $\frac{12}{41}\sqrt{41}$ D. $\frac{36}{41}\sqrt{41}$
 - B. $\frac{24}{41}\sqrt{41}$ E. $2\sqrt{41}$
 - C. $\frac{30}{41}\sqrt{41}$

5. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 6cm, dan titik M adalah perpotongan diagonal-diagonal AC dan BD . jarak titik E ke garis $GM = \dots\dots$ cm
 - A. $3\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{6}$

B. $3\sqrt{3}$ E. $6\sqrt{3}$

C. $4\sqrt{3}$

6. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan rusuk 6 cm. P adalah titik tengah rusuk HE . Jarak titik P ke diagonal ruang AG adalah cm

A. $3\sqrt{6}$ D. $3\sqrt{2}$

B. $3\sqrt{5}$ E. 3

C. $3\sqrt{3}$

7. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan rusuk 8 cm. P adalah titik tengah rusuk FG . Jarak titik P dan garis BD adalah cm

A. $4\sqrt{6}$ D. $2\sqrt{14}$

B. $4\sqrt{5}$ E. $4\sqrt{3}$

C. $6\sqrt{2}$

8. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan rusuk 4 cm. P adalah titik potong EG dan FH . Jarak titik P dan bidang BDG adalah cm.

A. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{3}\sqrt{6}$

B. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ E. $\frac{2}{3}\sqrt{6}$

C. $\frac{4}{3}\sqrt{3}$

9. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 8 cm. Titik M adalah titik tengah BC . Jarak M ke EG adalah

A. 6 cm D. $4\sqrt{6}$ cm

B. $6\sqrt{2}$ cm E. 12 cm

C. $6\sqrt{3}$ cm

10. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 8 cm. Jika M adalah titik tengah AE , maka jarak M dan CH adalah

A. $4\sqrt{7}$ cm D. $2\sqrt{19}$ cm C. $4\sqrt{5}$ cm

B. $4\sqrt{6}$ cm E. $6\sqrt{2}$ cm

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, Cecep dan Pesta. 2009. *Matematika Aplikasi Jilid 3*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

Ari, Rosihan dan Indriyastuti, 2007. *Khazanah Matematika*. Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

Abdurrahman, dkk. 2018. *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan/Matematika*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

Subagya., dkk. 2010. *Matematika SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Witodikromo, Sartono. 2007. *Matematika Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Penerbit Erlangga.



**KETIKA ALLAH BELUM MENGIZINKAN KITA
MENDAPATKAN APA YANG KITA MINTA.
SESUNGGUHNYA DIA TENGAH MENYURUH KITA
MENSYUKURI APA YANG SEDANG KITA PUNYA**