

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Pembelajaran Matematika**

Proses pendidikan, kegiatan belajar dan pembelajaran merupakan suatu usaha yang amat strategis untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Pergaulan yang bersifat mendidik itu terjadi melalui interaksi aktif antara siswa sebagai peserta didik dan guru sebagai pendidik. Berkaitan dengan interaksi antar siswa, Sudjana menyebutkan bahwa pembelajaran adalah kegiatan yang terjadi melalui interaksi antara peserta didik di satu pihak dengan pendidik di pihak lainnya.<sup>30</sup> Interaksi ini berkembang menjadi sebuah relasi antara guru dan siswa yang turut menentukan kesuksesan proses belajar mengajar.

Pembelajaran berasal dari kata belajar yang mendapat imbuhan pe-an. Hal-hal pokok tentang belajar antara lain, bahwa belajar itu membawa perubahan (dalam arti *behavior changes*, aktual maupun potensial), bahwa perubahan itu pada pokoknya adalah didapatkannya kecakapan baru (dalam arti Kenntnis dan Fertingkeit), bahwa perubahan itu terjadi karena usaha (karena usaha dengan sengaja).<sup>31</sup> Belajar adalah perilaku yang relatif permanen sebagai hasil pengalaman (bukan hasil perkembangan, pengaruh obat, atau kecelakaan) dan bisa melaksanakannya pada pengetahuan lain serta mampu mengkomunikasikannya

---

<sup>30</sup>Erman Suherman, *Desain Pembelajaran Kewirausahaan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 18

<sup>31</sup>Sumardi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004), hal. 232

kepada orang lain.<sup>32</sup> Belajar merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan.<sup>33</sup> Belajar dalam arti luas adalah semua persentuhan pribadi dengan lingkungan yang menimbulkan perubahan tingkah laku.<sup>34</sup>

Menurut Miarso, pembelajaran adalah usaha mengelola lingkungan dengan sengaja agar seseorang membentuk diri secara positif dalam kondisi tertentu.<sup>35</sup> Dengan demikian, inti dari pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri peserta didik. Sedangkan proses belajar dimaknai sebagai proses perubahan tingkah laku sebagai akibat adanya interaksi antara individu dengan lingkungannya.<sup>36</sup> Hal ini menunjukkan bahwa proses belajar sangat berpengaruh terhadap pendidikan.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik 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.<sup>37</sup>

Al-Syaebani menyebutkan pendidikan adalah usaha mengubah tingkah laku individu dalam kehidupan pribadinya atau kehidupan masyarakatnya dan kehidupan alam sekitarnya.<sup>38</sup> Pendidikan tidak hanya terbatas dalam suasana

---

<sup>32</sup>Made Pidarta, *Landasan Kependidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal. 206

<sup>33</sup>Indah Khomsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras 2012), hal. 1

<sup>34</sup>Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal. 47

<sup>35</sup>Indah Khomsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras 2012), hal.4

<sup>36</sup>Husdarta & Yudha M. Saputra, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal.2

<sup>37</sup>Anwar Arifin, *Paradigma Baru Pendidikan Nasional Dalam Undang-Undang Sisdiknas*, (Jakarta: Ditjen Kelembagaan Agama Islam, 2003), hal. 34

<sup>38</sup>Muhmidayeli, *Filsafat Pendidikan*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2011), hal. 66

*scholing* saja akan tetapi bisa berlangsung dimana pun tempatnya. Seperti halnya mempelajari ilmu hitung, kita bisa mempelajari ilmu hitung (matematika) melalui lingkungan.

Matematika ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi dalam aljabar, analisis, dan geometri.<sup>39</sup> Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran.<sup>40</sup> Konsep matematika tersusun tersusun hierarkis, terstruktur logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks.<sup>41</sup> Matematika merupakan materi yang abstrak, sehingga diperlukan metode yang menarik untuk membuat pembelajaran matematika berhasil. Matematika adalah ilmu yang sangat penting dalam dan untuk hidup kita.<sup>42</sup>

Matematika mempunyai pengertian yang sangat luas sehingga sampai saat ini belum ada definisi matematika dari para ahli yang bisa dijadikan jawaban atas pertanyaan tentang apa itu matematika. Matematika memiliki banyak pengertian dari yang telah dikemukakan para ahli. Pada dasarnya semua pengertian yang dikemukakan oleh para ahli benar, namun belum ada definisi yang dapat mewakili matematika secara umum. Matematika dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah adalah matematika sekolah. Matematika sekolah adalah matematika

---

<sup>39</sup>Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Kontemporer*, (Bandung: Jica, 2003), hal. 16

<sup>40</sup>*Ibid*, hal. 16

<sup>41</sup>*Ibid*, hal. 22

<sup>42</sup>Ariesandi Setyono, *Matemagics*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2007), hal. 1

yang diajarkan disekolah, yaitu matematika yang diajarkan di pendidikan dasar dan pendidikan menengah.<sup>43</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat tentang pembelajaran dan matematika diatas, peneliti menarik kesimpulan bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan yang terjadi melalui interaksi antara peserta didik di satu pihak dengan pendidik di pihak lainnya pada materi matematika. Pembelajaran matematika dikatakan berhasil jika tujuan dari pembelajaran matematika tercapai. Tujuan pembelajaran matematika disekolah mengacu kepada fungsi matematika serta kepada tujuan pendidikan nasional yang telah dirumuskan dalam garis-garis besar haluan negara (GBHN).<sup>44</sup>

Fungsi mata pelajaran matematika adalah sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan. Ketiga fungsi tersebut hendaknya dijadikan acuan dalam pembelajaran matematika disekolah.<sup>45</sup> Dari ketiga fungsi tersebut sebagai guru hendaknya menyadari akan perannya sebagai motivator dan pembimbing siswa dalam pembelajaran matematika disekolah.<sup>46</sup> Tujuan umum pembelajaran matematika sekolah adalah memberikan penekanan pada ketrampilan dalam penerapan matematika. Sedangkan tujuan khusus dari pembelajaran matematika disekolah merupakan realisasi dari fungsi matematika baik sebagai alat, sebagai pola pikir, maupun sebagai ilmu.<sup>47</sup>

---

<sup>43</sup>Erman Suherman, Turmudi, Didi Suryadi, Tatang Herman, Suhendra, Sufyani Prabawanto, Nurjanah, Ade Rohayati, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontenporer*, Jica, Hal. 45

<sup>44</sup>*Ibid*, hal. 48

<sup>45</sup>*Ibid*, hal. 46

<sup>46</sup>*Ibid*, hal. 47

<sup>47</sup>*Ibid*, hal. 49

## B. Model pembelajaran ARIAS

Model adalah rencana, representasi, atau deskripsi yang menjelaskan suatu objek, system, atau konsep yang sering kali berupa penyederhanaan atau idealisasi.<sup>48</sup> Sedangkan pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan keadaan (proses) belajar.<sup>49</sup> Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan proses belajar mengajar.<sup>50</sup>

Model pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, dan Satisfaction* (ARIAS) merupakan sebuah model pembelajaran yang dimodifikasi dari model pembelajaran ARCS yang dikembangkan oleh John M. Keller dengan menambahkan komponen *assessment* pada keempat komponen model pembelajaran tersebut.<sup>51</sup> Komponen *assessment* perlu ditambahkan dengan pertimbangan, (1) kegiatan pembelajaran tidak dapat dipisahkan dari *assessment*, (2) *Assessment* dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana kemajuan yang dicapai atau hasil belajar yang diperoleh siswa, (3) *Assessment* yang dilaksanakan selama proses pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

---

<sup>48</sup>Id.wikipedia.org/wiki/model, (diakses pada tanggal 29 juni 2015 pukul 10.29 WIB)

<sup>49</sup>Nini Subini, *Psikologi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Mentari Pustaka, 2012), hal. 6

<sup>50</sup><http://ainamulyana.blogspot.com/2015/02/model-pembelajaran-dan-model.html?m=1>, (diakses pada tanggal 29 juni 2015 pukul 10.40 WIB)

<sup>51</sup>Muhammad Rahman, Sofwan Amri, *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2014), hal. 12

Berdasarkan modifikasi tersebut, model pembelajaran yang digunakan mengandung lima komponen yaitu: *attention* (minat), *relevance* (relevansi), *confidence* (percaya), *satisfaction* (penguatan), dan *assessment* (evaluasi). Modifikasi juga dilakukan dengan penggantian nama *confidence* menjadi *assurance* dan *attention* menjadi *interest*.<sup>52</sup>

Penggantian nama *confidence* menjadi *assurance* karena kata *assurance* sinonim dengan kata *self-confidence*, hal ini dimaksudkan agar dalam kegiatan pembelajaran guru tidak hanya percaya bahwa siswa akan mampu dan berhasil, melainkan juga sangat penting menanamkan rasa percaya diri siswa bahwa mereka akan merasa mampu dan dapat berhasil. Penggantian juga dilakukan pada kata *attention* menjadi *interest*, karena pada kata *interest* (minat) sudah terkandung pengertian *attention* (perhatian) dengan kata lain *interest* tidak hanya sekedar menarik minat siswa pada awal kegiatan melainkan tetap memelihara minat tersebut selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Untuk memperoleh akronim yang lebih baik dan lebih bermakna, maka urutannya juga dimodifikasi menjadi *Assurance, Relevance, Interest, Assessment,* dan *Satisfaction*. Makna dari modifikasi ini adalah usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran yaitu untuk menanamkan rasa yakin atau percaya pada siswa. Kegiatan pembelajaran ada relevansinya dalam kehidupan siswa. Berusaha menarik dan memelihara minat siswa. Kemudian diadakan evaluasi untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa, dan menumbuhkan rasa bangga pada siswa dengan memberikan penguatan. Dengan mengambil huruf awal dari masing-masing

---

<sup>52</sup>*Ibid*, hal. 13

komponen menghasilkan kata ARIAS sebagai akronim. Oleh karena itu model pembelajaran yang sudah dimodifikasi ini disebut model pembelajaran ARIAS.<sup>53</sup>

Kelima komponen model pembelajaran ARIAS sekaligus juga merupakan langkah-langkah dalam model pembelajaran ARIAS. Adapun kelima komponen tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Assurance* (Kepercayaan Diri).

*Assurance* atau percaya diri merupakan komponen model pembelajaran ARIAS yang pertama. Komponen ini memiliki hubungan dengan sikap percaya, yakin akan berhasil atau yang berhubungan dengan harapan untuk berhasil. Seseorang yang memiliki sikap percaya diri tinggi cenderung akan berhasil bagaimanapun kemampuan yang dimiliki. Prayitno menyatakan bahwa siswa yang memiliki sikap percaya diri dan memiliki penilaian positif tentang dirinya cenderung menampilkan prestasi yang baik secara terus menerus.

Sikap percaya diri, yakin akan berhasil tersebut perlu ditanamkan kepada siswa untuk mendorong mereka agar berusaha dengan maksimal guna mencapai keberhasilan yang optimal. Dengan sikap yakin, penuh percaya diri, dan merasa mampu dapat melakukan sesuatu dengan baik, siswa terdorong untuk melakukan kegiatan dengan sebaik-baiknya sehingga dapat mencapai hasil yang lebih baik dari sebelumnya. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk mempengaruhi sikap percaya diri adalah sebagai berikut:<sup>54</sup>

---

<sup>53</sup>*Ibid*, hal. 13

<sup>54</sup>*Ibid*, hal. 14

- a. Membantu siswa menyadari kekuatan dan kelemahan diri serta menanamkan pada siswa gambaran diri positif terhadap diri sendiri. Hal ini dapat dilakukan dengan menampilkan video ataupun gambar seseorang yang telah berhasil. Dengan begitu siswa akan bisa menanamkan gambaran positif terhadap diri sendiri.
- b. Menggunakan suatu patokan atau standar yang memungkinkan siswa dapat mencapai keberhasilan (misalnya dengan mengatakan bahwa kamu tentu dapat menjawab pertanyaan ini tanpa melihat buku).
- c. Memberi tugas yang sukar tetapi cukup realistis untuk diselesaikan atau sesuai dengan kemampuan siswa. Misalnya memberikan tugas kepada siswa dimulai dari soal yang mudah berangsur sampai tugas yang sukar. Dengan memberikan tugas secara bertahap sesuai urutan tingkat kesukarannya maka akan menambah rasa percaya diri pada siswa.
- d. Memberikan kesempatan kepada siswa secara mandiri dalam belajar dan melatih suatu ketrampilan.

Selain itu, ada beberapa strategi yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan rasa percaya diri siswa. Adapun strategitersebut menurut Keller adalah sebagai berikut:<sup>55</sup>

- a. Persyaratan Belajar

Bagian dari strategi ini adalah memadukan tujuan pembelajaran kedalam pembelajaran, mengadakan evaluasi diri yang didasarkan pada hal apa yang menjadi tujuan belajar, serta menjelaskan kriteria penilaian kepada siswa.

---

<sup>55</sup>*Ibid*, hal. 15



b. Tingkat Kesulitan

Hal yang termasuk dalam strategi ini adalah mengorganisir materi pelajaran secara berjenjang didasarkan pada tingkat kesulitannya.

c. Harapan

Bagiannya adalah memasukan pernyataan bisa sukses dengan melakukan usaha tertentu, membantu siswa untuk mengembangkan rencana kerja yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran, serta membantu siswa menetapkan tujuan yang realistis.

d. Kepercayaan Diri

Hal yang dilakukan dalam strategi ini adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuannya secara mandiri.

2. *Relevance* (Relevansi).

Komponen kedua dari model pembelajaran ARIAS adalah *relevance*. *Relevance* berhubungan dengan kehidupan siswa baik berupa pengalaman sekarang atau yang berhubungan dengan kebutuhan karir sekarang atau yang akan datang. Relevansi membuat siswa merasa kegiatan pembelajaran yang mereka ikuti memiliki nilai, bermanfaat, dan berguna bagi mereka. Siswa akan terdorong mempelajari sesuatu kalau apa yang akan dipelajari ada relevansinya dengan kehidupan mereka dan memiliki tujuan yang jelas. Sesuatu yang memiliki arah tujuan, sasaran yang jelas, manfaat yang relevan dengan kehidupan akan mendorong individu untuk mencapai tujuan tersebut.

Dengan tujuan yang jelas mereka akan mengetahui kemampuan apa yang akan dimiliki dan pengalaman apa yang akan didapat. Mereka juga akan

mengetahui kesenjangan antara kemampuan yang telah dimiliki dengan kemampuan baru itu sehingga kesenjangan tadi dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan sama sekali. Adapaun cara yang dapat dilakukan untuk mengembangkan komponen relevansi ini adalah sebagai berikut.<sup>56</sup>

- a. Mengemukakan tujuan sasaran yang akan dicapai. Tujuan yang jelas akan memberikan harapan yang jelas (kongkrit) pada siswa dan mendorong mereka untuk mencapai tujuan tersebut.
- b. Mengemukakan manfaat pelajaran bagi kehidupan siswa baik untuk masa sekarang dan atau untuk berbagai aktivitas dimasa mendatang.
- c. Menggunakan bahasa yang jelas atau contoh-contoh yang ada hubungannya dengan pengalaman nyata atau nilai-nilai yang dimiliki siswa. Bahasa yang jelas yaitu bahasa yang dimengerti oleh siswa. Pengalaman nyata atau pengalaman yang langsung dialami siswa dan dapat menjembatannya ke hal-hal baru.

Menurut Keller, Strategi-strategi lain yang dapat digunakan untuk mengembangkan aspek relevansi dalam proses belajar mengajar di dalam model ARIAS adalah sebagai berikut.<sup>57</sup>

- a. Pengalaman

Hal yang termasuk dalam strategi ini adalah memastikan bahwa pembelajaran yang dilakukan didasarkan atas pengetahuan dan keahlian yang dimiliki siswa, menggunakan analogi yang umum untuk mengenalkan materi pembelajaran,

---

<sup>56</sup>*Ibid*, hal. 16

<sup>57</sup>*Ibid*, hal. 16

serta mencari apa yang sedang diminati oleh siswa dan menghubungkannya dengan pembelajaran.

b. Manfaat langsung

Strategi ini dilakukan dengan menunjukkan manfaat langsung dari materi yang dipelajari saat ini dan juga menghubungkannya dengan manfaat dimasa depan.

c. Kegunaan dimasa depan

Bagian dari strategi ini adalah menunjukkan hubungan antara apa yang siswa pelajari saat ini dengan tujuan siswa dimasa depan.

d. Modelling

Strategi ini dapat dilakukan dengan membawa seorang alumni yang telah berhasil ke kelas dan menggunakan siswa yang pertama kali selesai mengerjakan tugas sebagai tutor untuk teman-temannya.

e. Pilihan

Hal yang termasuk dalam strategi ini adalah mengenalkan cara atau alternatif yang sangat penting untuk menyelesaikan masalah pada siswa serta menggunakan pilihan pribadi siswa untuk mengorganisir sebuah tugas ataupun proyek.

3. *Interest* (Minat/Perhatian).

Komponen ketiga model pembelajaran ARIAS adalah *interest*. *Interest* ini berhubungan dengan minat. Menurut Hilgard minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan.<sup>58</sup> Menurut Gazali

---

<sup>58</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 57

perhatian adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa itu pun semata-mata tertuju kepada suatu obyek (benda/hal) atau sekumpulan objek.<sup>59</sup> Menurut Woodruff, sesungguhnya belajar tidak terjadi tanpa ada minat. Keller menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran minat tidak hanya harus dibangkitkan melainkan juga harus dipelihara selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, guru harus memperhatikan berbagai bentuk cara mengajar dan memfokuskan pada minat dalam kegiatan pembelajaran. membangkitkan dan memelihara minat merupakan usaha menumbuhkan keingintahuan siswa yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran.

Adapun cara yang dilakukan untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar adalah sebagai berikut:<sup>60</sup>

- a. Menggunakan cerita, analogi, sesuatu yang baru, dan menampilkan sesuatu yang aneh yang berbeda dari biasanya dalam pembelajaran.
- b. Semberi kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran, misalnya para siswa diajak berdiskusi untuk memilih topik yang dibicarakan, mengajukan pertanyaan atau mengemukakan masalah yang perlu dipecahkan.
- c. Mengadakan variasi dalam kegiatan pembelajaran, misalnya variasi dari serius ke humor, dari cepat ke lambat, dari suara keras ke suara yang sedang, dan mengubah gaya mengajar.

---

<sup>59</sup>*Ibid*, hal. 56

<sup>60</sup>Muhammat Rahman & Sofwan Amri, *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2014), hal. 17

- d. Mengadakan komunikasi nonverbal dalam kegiatan pembelajaran seperti demonstrasi dan komunikasi.

Suparno menyatakan bahwa perlu diciptakan pembelajaran yang membuat murid antusias terhadap persoalan yang ada sehingga mereka mau memecahkan persoalannya. Hal ini dilakukan guru dengan membantu siswa untuk berfikir. Menurut Keller strategi yang dapat digunakan untuk mengembangkan perhatian siswa dalam belajar adalah sebagai berikut:<sup>61</sup>

- a. Menampilkan ketidakcocokan atau konflik

Termasuk dalam strategi ini adalah menampilkan persoalan yang kelihatannya bertentangan dengan pengalaman siswa sehari-hari, menampilkan contoh yang kelihatannya tidak sesuai dengan contoh yang diberikan dalam materi yang ada di buku, dan menanyakan beberapa pertanyaan yang hampir sama namun hanya satu diantaranya yang benar.

- b. Kekongkritan

Termasuk didalamnya adalah menunjukkan tampilan visual dari objek yang dipelajari atau berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, memberikan contoh untuk setiap konsep atau prinsip penting dalam pembelajaran serta mengaitkan materi yang dipelajari dengan materi lain yang masih relevan.

- c. Variasi

Termasuk didalamnya adalah penggunaan variasi suara, gerak tubuh dalam menyampaikan materi, memvariasikan format belajar sesuai dengan perhatian dari siswa, memvariasikan media belajar yang dipakai, menampilkan materi

---

<sup>61</sup>*Ibid*, hal. 18

dalam bentuk tabel, data, dan sebagainya, mengubah cara presentasi, serta melibatkan interaksi siswa dengan siswa.

d. Humor

Termasuk didalamnya adalah mempergunakan humor jika siswa kelihatan tegang, pengenalan materi dengan menggunakan humor, menggunakan analogi yang menarik untuk menjelaskan sesuatu pada siswa.

e. Inkuiri

Termasuk didalamnya adalah menggunakan ide yang kreatif untuk menuntun siswa dalam membuat analogi dalam materi pelajaran mengadakan aktivitas problem solving dalam kurun waktu tertentu secara reguler, dan memberikan kesempatan pada siswa untuk memilih topik atau masalah untuk tugas yang sesuai dengan keingintahuan siswa.

f. Partisipasi

Termasuk didalamnya adalah menggunakan game, presentasi, dan permainan yang melibatkan siswa.

4. *Assessment* (Evaluasi).

Komponen keempat model pembelajaran ARIAS adalah *assessment*, yaitu berhubungan dengan evaluasi terhadap siswa. Dalam arti luas, evaluasi adalah suatu proses merencanakan, memperoleh, dan menyediakan informasi yang sangat diperlukan untuk membuat alternatif-alternatif keputusan.<sup>62</sup> Evaluasi merupakan suatu bagian pokok dalam pembelajaran yang memberikan keuntungan bagi guru

---

<sup>62</sup>M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004)

dan murid. Bagi Guru, evaluasi merupakan alat untuk mengetahui apakah yang telah diajarkan sudah dipahami oleh siswa, untuk memonitor kemajuan siswa sebagai individu maupun sebagai kelompok, untuk merekam apa yang telah siswa capai, dan untuk membantu siswa dalam belajar.

Selain bagi guru, evaluasi juga bermanfaat bagi siswa. Bagi siswa, evaluasi merupakan umpan balik tentang kelebihan dan kelemahan yang dimiliki, dapat mendorong belajar lebih baik dan meningkatkan motivasi berprestasi. Evaluasi terhadap siswa dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemajuan yang telah mereka capai dan apakah siswa telah memiliki kemampuan seperti yang dinyatakan dalam tujuan pembelajaran.

*Assessment* tidak hanya dilakukan oleh guru, tetapi juga oleh siswa untuk mengevaluasi diri mereka sendiri (*self assessment*) atau evaluasi diri. Evaluasi diri dilakukan oleh siswa terhadap diri mereka sendiri, maupun terhadap teman mereka. Evaluasi diri akan mendorong siswa untuk berusaha lebih baik lagi dari sebelumnya agar mencapai hasil yang maksimal. evaluasi terhadap diri sendiri merupakan evaluasi yang mendukung proses belajar mengajar serta membantu siswa meningkatkan keberhasilannya. Dengan demikian, evaluasi diri dapat mendorong siswa untuk meningkatkan apa yang ingin mereka capai. Dalam melaksanakan proses *Assessment* pembelajaran, guru selalu berhadapan dengan konsep-konsep evaluasi, pengukuran, dan tes yang dalam penerapannya sering dilakukan secara simultan.<sup>63</sup>

---

<sup>63</sup>Hamzah B. Uno, Satria Koni, *Assessment Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal. 4

Dalam melaksanakan pembelajaran, selalu saja ditemukan berbagai kelemahan, baik dari segi perencanaan, pelaksanaan, maupun penilaiannya. Sebaik apapun cara mengajar, selalu ada kelemahan disana-sini. Tentu saja, seiring dengan pengalaman yang dimiliki, hendaknya semakin sedikit kelemahan yang dilakukan. Jangan sampai melakukan kesalahan yang sama pada pembelajaran berikutnya. Oleh karena itu, belajar dari kesalahan untuk menjadikannya sebagai bahan perbaikan adalah sebuah langkah yang bijaksana.<sup>64</sup>

Beberapa cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan evaluasi adalah sebagai berikut:<sup>65</sup>

- a. Mengadakan evaluasi dan memberi umpan balik terhadap kinerja siswa
  - b. Memberikan evaluasi yang objektif dan adil serta segera menginformasikan hasil evaluasi kepada siswa.
  - c. Memberikan kesempatan kepada siswa mengadakan evaluasi terhadap diri sendiri.
  - d. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengadakan evaluasi terhadap teman.
5. *Satisfaction* (kepuasan).

Komponen yang kelima yaitu *satisfaction*, merupakan segala hal yang berhubungan dengan rasa bangga dan puas atas hasil yang dicapai. Dalam teori belajar *satisfaction* adalah *reinforcement* (penguatan). *Reinforcement* (penguatan) merupakan faktor psikologis dalam belajar yang akan memberikan andil yang

---

<sup>64</sup>*Ibid*, hal. 6

<sup>65</sup>Muhammad Rahman, Sofwan Amri, *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2014), hal. 19



cukup penting. Faktor psikologis akan senantiasa memberikan landasan dan kemudahan dalam upaya mencapai tujuan belajar secara optimal.<sup>66</sup> Siswa yang telah berhasil mengerjakan atau mencapai sesuatu merasa bangga atau puas atas keberhasilan tersebut. Keberhasilan dan kebanggaan itu menjadi penguat bagi siswa untuk mencapai keberhasilan berikutnya. Jadi reinforcement atau penguatan yang dapat memberikan rasa bangga dan puas pada siswa sangatlah penting dan perlu dalam pembelajaran.

Menurut Keller, berdasarkan teori kebanggaan, rasa puas dapat timbul dari dalam individu sendiri. Hal ini disebut kebanggaan intrinsik dimana individu merasa puas dan bangga telah berhasil mengerjakan, mencapai atau mendapat sesuatu. Kebanggaan dan rasa puas ini juga dapat timbul karena pengaruh dari luar individu, yaitu dari orang lain atau lingkungan yang disebut kebanggaan ekstrinsik. Seseorang merasa bangga dan puas karena apa yang dikerjakan dan dihasilkan mendapat penghargaan baik bersifat verbal maupun nonverbal dari orang lain atau lingkungan.

Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan rasa bangga pada siswa adalah sebagai berikut:<sup>67</sup>

- a. Memberikan penguatan (*reinforcement*), penghargaan yang pantas baik secara verbal maupun nonverbal kepada siswa yang telah menampilkan keberhasilannya.

---

<sup>66</sup>Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007), hal. 39

<sup>67</sup>Muhammat Rahman, Sofwan Amri, *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2014), hal. 20

- b. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan atau ketrampilan yang baru diperoleh dalam situasi nyata atau simulasi.
- c. Memerlihatkan perhatian yang besar kepada siswa, sehingga mereka merasa dikenal dan dihargai oleh para guru.
- d. Memberi kesempatan kepada siswa untuk membantu teman mereka yang mengalami kesulitan atau memerlukan bantuan.

Menurut Keller, strategi lain yang dapat digunakan untuk mengembangkan rasa bangga dan puas dari siswa adalah sebagai berikut:

- a. *Natural Consequences*

Hal yang termasuk ke dalam strategi ini adalah membimbing siswa untuk menggunakan pengetahuan baru yang diperolehnya dalam kehidupan nyata, memberikan penguatan secara verbal kepada siswa ketika bisa menyelesaikan permasalahan yang cukup sulit, serta meminta siswa yang menguasai suatu materi untuk membimbing temannya yang tidak memahami materi tersebut.

- b. *Positif Outcome*

Bagian yang termasuk dalam strategi ini adalah memberikan penghargaan secara verbal atas perkembangan pembelajaran yang dicapai siswa serta memberikan perhatian secara personal pada siswa.

- c. *Negatif Outcome*

Hal yang termasuk dalam strategi ini adalah menghindarkan kompetisi antar siswa sebagai kompetisi yang menjatuhkan serta menghindari perhatian siswa yang negatif.

d. *Scheduling*

Strategi ini dilakukan dengan menggunakan penguatan secara teratur ketika siswa-siswa mempelajari materi baru serta memvariasikan penguatan yang digunakan dari segi jumlah dan waktu pemberiannya.

Dalam model pembelajaran ARIAS ada beberapa tahapan yang harus dilalui untuk membentuk proses belajar mengajar yang baik dan efektif. Adapun tahapan-tahapan tersebut menurut Keller dan Suzuki adalah sebagai berikut:<sup>68</sup>

1. Jika seorang guru menangani kelas, maka pertama kali yang harus dilakukan adalah tahapan persiapan materi. Persiapan materi merupakan merupakan langkah yang penting menentukan kualitas desain pembelajaran yang dibentuk. Selain itu, materi yang tersedia.
2. Tahapan yang kedua adalah menganalisis materi yang akan disiapkan atau disampaikan kepada siswa. Analisis dilakukan pada kasus-kasus dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi pelajaran. Selain itu, yang harus dianalisis adalah identifikasi masalah yang mungkin akan muncul dari siswa.
3. Tahapan yang ketiga adalah merumuskan program penilaian yang cocok dengan siswa. Dalam hal ini siswa dilibatkan secara langsung untuk ikut menentukan proses penilaian yang akan dilaksanakan bersama.
4. Tahapan selanjutnya adalah mendaftar taktik atau strategi yang mungkin dilakukan untuk memancing motivasi siswa untuk belajar.

---

<sup>68</sup>Muhammat Rahman, Sofwan Amri, *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2014), hal. 21

5. Tahapan kelima adalah memilih desain motivasi yang cocok dengan materi yang akan disampaikan kepada siswa. Desain motivasi ini sangat diperlukan untuk memperlancar kegiatan dikelas untuk menggali minat siswa untuk belajar.
6. Tahapan yang keenam adalah mengintegrasikan taktik yang telah dipilih dengan pembelajaran. model motivasi yang telah dipilih dimasukan ke dalam rancangan kegiatan belajar mengajar.
7. Tahapan terakhir adalah adalah mengevaluasi dan merevisi rencana belajar yang sudah dirancang, yang didalamnya sudah terintegrasi model motivasi
8. Setelah rencana belajar diselesaikan dengan baik, maka rencana belajar tersebut bisa digunakan di kelas. Jika tahapan-tahapan ini sudah terpenuhi, maka barulah materi pembelajaran yang sudah terintegrasikan dengan model motivasi dapat diterapkan di kelas. Akan tetapi dalam pelaksanaannya, jika ada kekurangan, evaluasi dan revisi bisa dilakukan kembali. Evaluasi dan revisi bisa berupa pengurangan strategi motivasi, penambahan strategi motivasi, atau bahkan menggunakan strategi motivasi lain yang dianggap lebih cocok dengan materi tersebut.

### C. Ruang Dimensi Tiga

#### 1. Pengertian Titik, Garis, Dan Bidang.<sup>69</sup>

##### a. Titik

Sebuah titik hanya dapat ditentukan oleh letaknya, tetapi tidak mempunyai ukuran (dikatakan tidak berdimensi). Sebuah titik digambarkan dengan memakai noktah, kemudian dibubhi dengan nama titik itu. Nama sebuah titik biasanya menggunakan huruf kapital seperti  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $P$ ,  $Q$ , atau  $R$ . (Gambar 2.1)

##### b. Garis

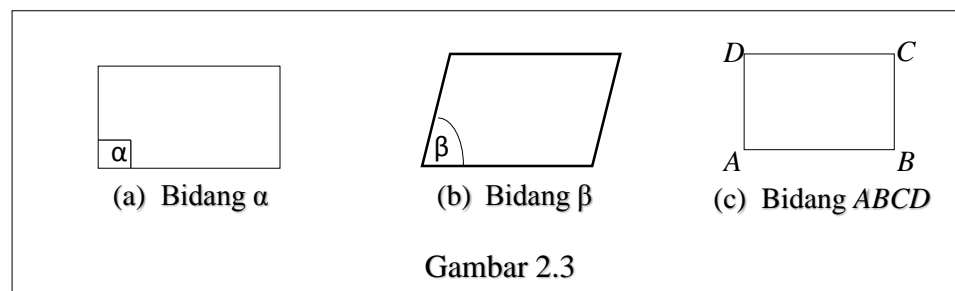
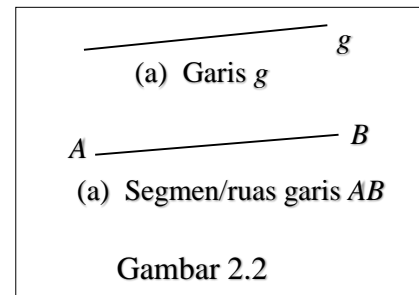
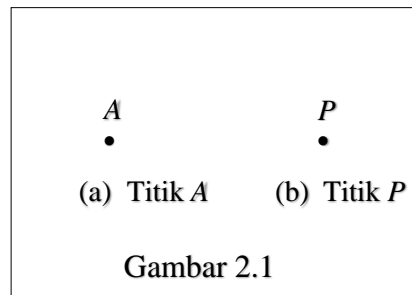
Sebuah garis (dimaksudkan garis lurus) dapat diperpanjang sekehendak kita. Namun mengingat terbatasnya bidang tempat gambar, sebuah garis hanya dilukiskan sebagian saja. Bagian dari garis ini disebut wakil garis. Garis hanya mempunyai ukuran panjang, tetapi tidak mempunyai ukuran lebar. Nama dari sebuah garis dapat ditentukan. (Gambar 2.2)

##### c. Bidang

Sebuah bidang (dimaksudkan bidang datar) dapat diperluas seluas-luasnya. Pada umumnya, sebuah bidang hanya dilukiskan sebagian saja yang disebut wakil bidang. wakil suatu bidang mempunyai dua ukuran, yaitu panjang dan lebar. Gambar dari wakil bidang dapat berbentuk bujur sangkar, persegi, jajar genjang, dll. Nama dari wakil bidang ditulis dipojok bidang dengan memakai huruf  $\alpha, \beta, \gamma$  atau  $H, U, V, W$  atau dengan menyebutkan titik-titik sudut dari wakil bidang itu. (Gambar 2.3)

---

<sup>69</sup>Sartono wiridikromo, *Matematika untuk SMA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hal. 268



d. Aksioma Garis Dan Bidang<sup>70</sup>

1) Aksioma 1

Melalui dua buah titik sembarang hanya dapat dibuat sebuah garis lurus. (Gambar 2.4-a)

2) Aksioma 2

Jika sebuah garis dan sebuah bidang mempunyai dua buah titik persekutuan, maka garis itu seluruhnya terletak pada bidang.

(Gambar 2.4-b)

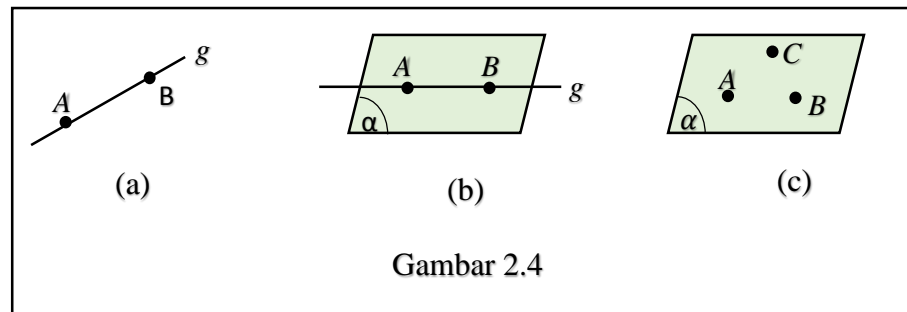
3) Aksioma 3

Melalui tiga buah titik sembarang hanya dapat dibuat sebuah bidang.

(Gambar 2.4-c)

---

<sup>70</sup>*Ibid*, hal. 270



Berdasarkan tiga buah aksioma tersebut, selanjutnya dapat diturunkan empat buah dalil untuk menentukan sebuah bidang.<sup>71</sup>

1) Dalil 1

Sebuah bidang ditentukan oleh tiga titik sembarang. (Gambar 2.5-a)

2) Dalil 2

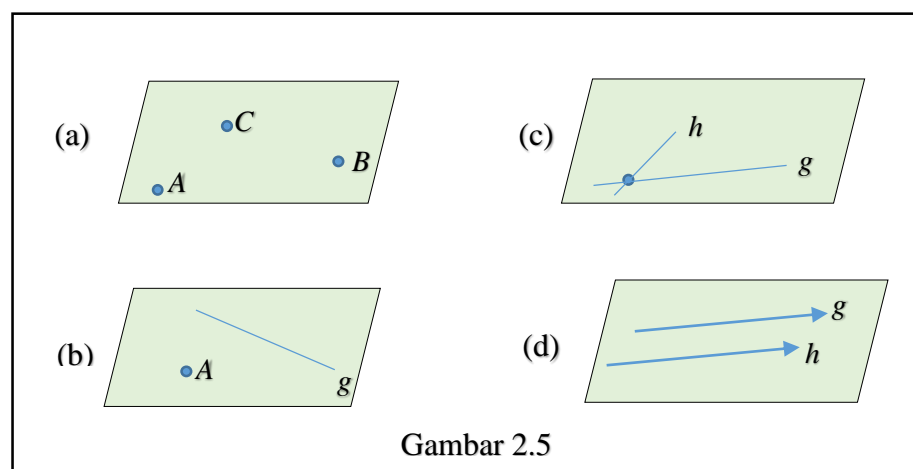
Sebuah bidang ditentukan oleh sebuah garis dan sebuah titik (titik berada diluar garis). (Gambar 2.5-b)

3) Dalil 3

Sebuah bidang ditentukan oleh dua buah garis berpotongan. (G. 2.5-c)

4) Dalil 4

Sebuah bidang ditentukan oleh dua buah garis sejajar. (Gambar 2.5-d)



<sup>71</sup>Ibid, hal. 271

## 2. Kedudukan Titik Terhadap Garis Dan Titik Terhadap Bidang<sup>72</sup>

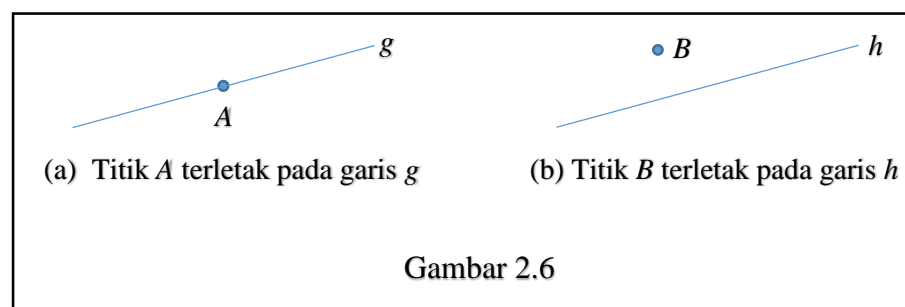
### a. Kedudukan Titik Terhadap Garis

#### 1) Titik terletak pada garis

Jika titik  $A$  dilalui oleh garis  $g$ , maka titik  $A$  dikatakan terletak pada garis  $g$ . (Gambar 2.6-a)

#### 2) Titik terletak di luar garis

Jika titik  $B$  tidak dilalui oleh garis  $g$ , maka titik  $B$  dikatakan berada di luar garis  $h$ . (Gambar 2.6-a)



### b. Kedudukan Titik Terhadap Bidang

#### 1) Titik terletak pada bidang

Jika titik  $A$  dapat dilalui oleh bidang  $\alpha$ , maka dikatakan titik  $A$  terletak pada bidang  $\alpha$ . (Gambar 2.7-a)

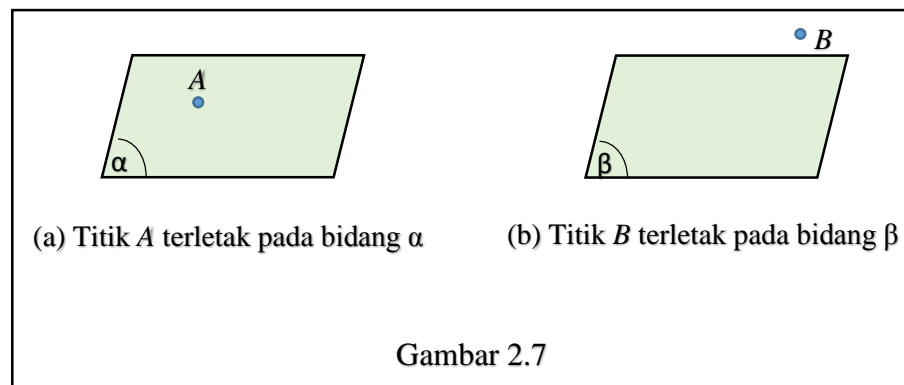
#### 2) Titik terletak di luar bidang

Jika titik  $B$  tidak dapat dilalui oleh bidang  $\beta$ , maka dikatakan titik  $B$  berada diluar bidang  $\beta$ . (Gambar 2.7-b)

---

<sup>72</sup>*Ibid*, hal. 272





### 3. Kedudukan Garis Terhadap Garis Dan Garis Terhadap Bidang<sup>73</sup>

#### a. Kedudukan Garis Terhadap Garis Lain

##### 1) Dua garis berpotongan

Dua garis  $g$  dan  $h$  dikatakan berpotongan, jika kedua garis tersebut terletak pada sebuah bidang (ingat Dalil 3) dan mempunyai sebuah titik persekutuan (titik potong antara kedua garis). (Gambar 2.8-a)

##### 2) Dua garis sejajar

Dua buah garis  $g$  dan  $h$  dikatakan sejajar, jika kedua garis itu terletak pada sebuah bidang (ingat Dalil 4) dan tidak mempunyai satu pun titik persekutuan. (Gambar 2.8-b)

##### 3) Dua garis bersilangan

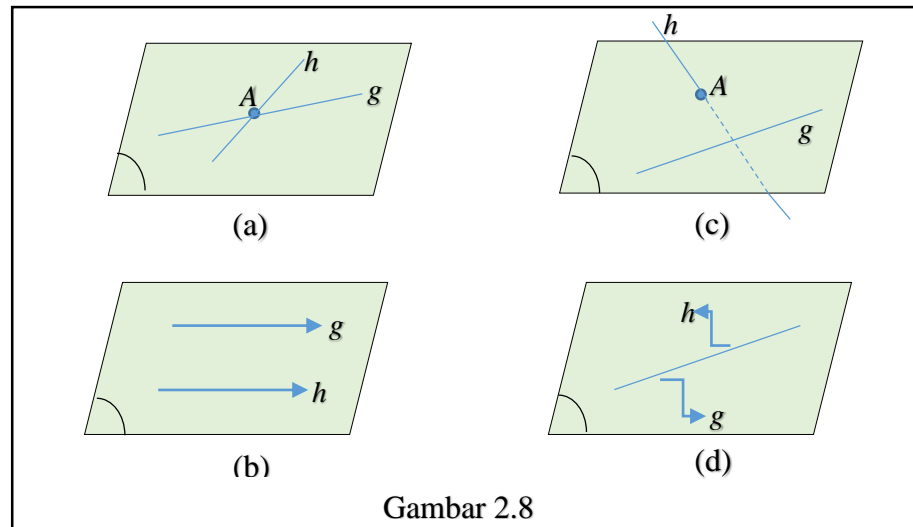
Dua buah garis  $g$  dan  $h$  dikatakan bersilangan (tidak berpotongan dan tidak sejajar) jika kedua garis itu tidak terletak pada sebuah bidang. (Gambar 2.8-c)

---

<sup>73</sup>*Ibid*, hal. 273

## 4) Dua garis berimpit

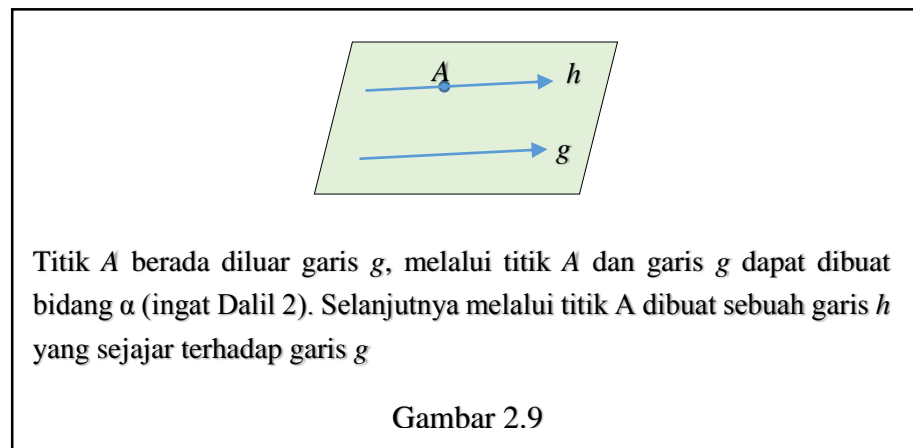
Dua garis  $g$  dan  $h$  dikatakan berimpit jika bagian dari seluruh garis itu berada di pada titik atau kedudukan yang sama. (Gambar 2.8-d)



## 5) Aksioma dua garis sejajar

Aksioma 4

Melalui sebuah titik yang berada diluar garis sebuah garis, hanya dapat dibuat sebuah garis sejajar dengan garis itu. (Gambar 2.9)



## 6) Dalil-dalil tentang dua garis sejajar

## (a) Dalil 5

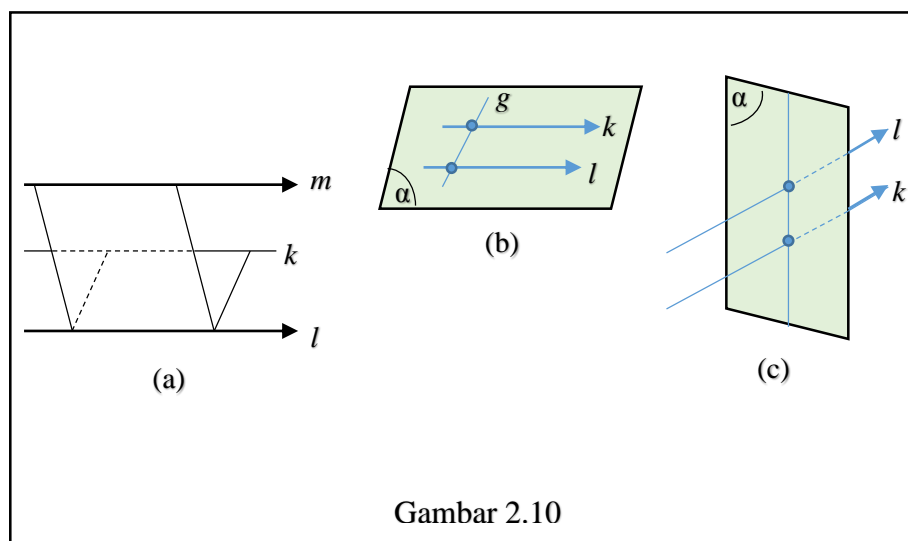
Jika garis  $k$  sejajar dengan garis  $l$  dan garis  $l$  sejajar dengan garis  $m$ , maka garis  $k$  sejajar dengan garis  $m$ . (Gambar 2.10-a)

## (b) Dalil 6

Jika garis  $k$  sejajar garis  $h$  dan memotong garis  $g$ , garis  $l$  sejajar garis  $h$  dan juga memotong garis  $g$ , maka garis  $k$ ,  $l$ , dan  $g$  terletak pada sebuah bidang. (Gambar 2.10-b)

## (c) Dalil 7

Jika garis  $k$  sejajar garis  $l$  dan garis  $l$  menembus bidang  $\alpha$ , maka garis  $k$  juga menembus bidang  $\alpha$ . (Gambar 2.10-c)

b. Kedudukan Garis Terhadap Bidang<sup>74</sup>

## 1) Garis Terletak Pada Bidang

<sup>74</sup>Ibid, hal. 276

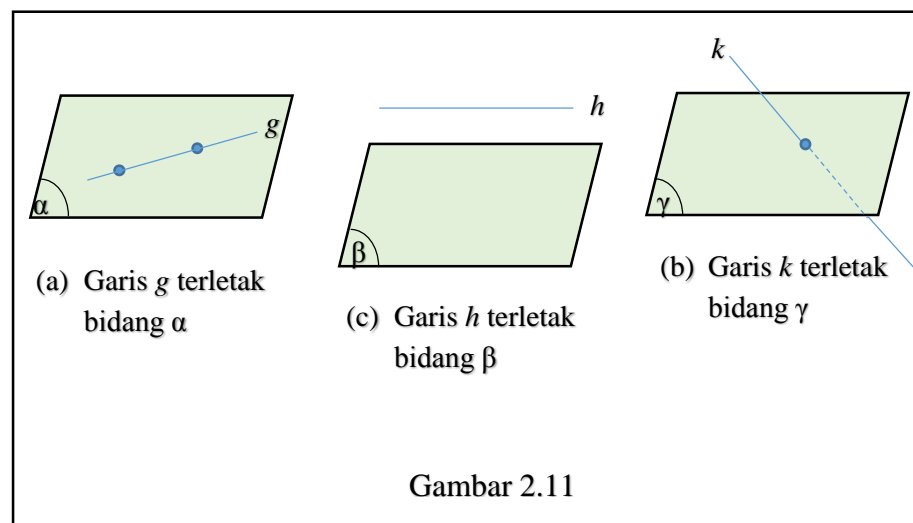
Sebuah garis  $g$  dikatakan terletak pada bidang  $\alpha$ , jika garis  $g$  dan bidang  $\alpha$  sekurang-kurangnya mempunyai dua titik persekutuan (ingat Aksioma 2). (Gambar 2.11-a)

## 2) Garis Sejajar Bidang

Sebuah garis  $h$  dikatakan sejajar bidang  $\beta$ , jika garis  $h$  dan bidang  $\beta$  tidak mempunyai satupun titik persekutuan (titik potong atau titik tembus). (Gambar 2.11-b)

## 3) Garis Memotong Atau Menembus Bidang

Sebuah garis  $k$  dikatakan memotong atau menembus bidang  $\gamma$ , jika garis  $k$  dan bidang  $\gamma$  hanya mempunyai sebuah titik persekutuan (titik potong atau titik tembus). (Gambar 2.11-c)



## 4) Dalil-Dalil Tentang Garis Sejajar Bidang

### (a) Dalil 8

Jika garis  $g$  sejajar dengan garis  $h$  dan garis  $h$  terletak pada bidang  $\alpha$ , maka garis  $g$  sejajar dengan bidang  $\alpha$ . (Gambar 2.12-a)

## (b) Dalil 9

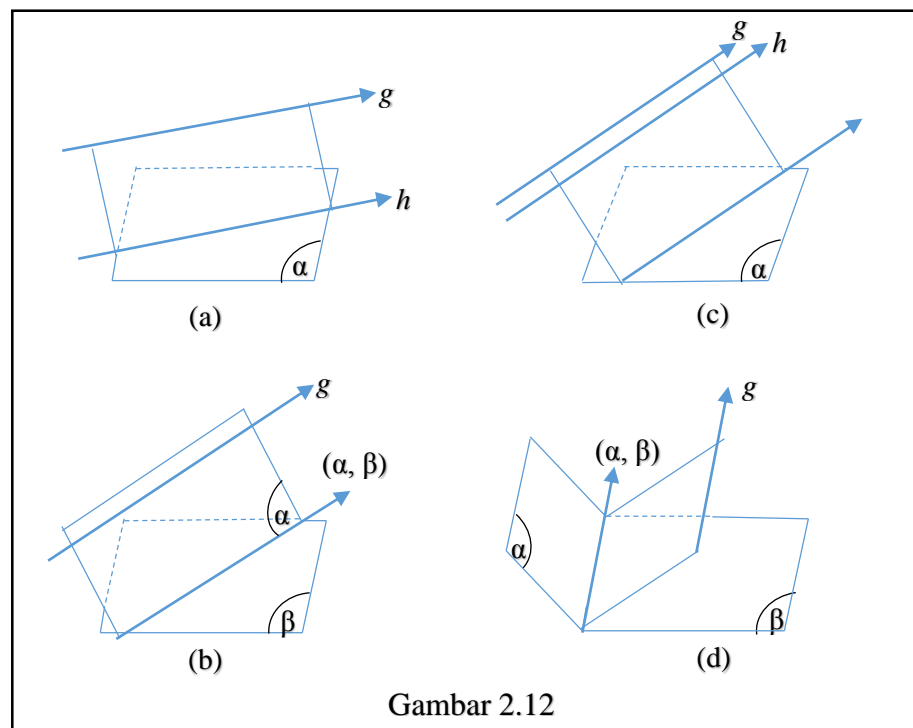
Jika bidang  $\alpha$  melalui garis  $g$  dan garis  $g$  sejajar dengan bidang  $\beta$ , maka garis potong antara bidang  $\alpha$  dengan bidang  $\beta$  akan sejajar terhadap garis  $g$ . (Gambar 2.12-b)

## (c) Dalil 10

Jika garis  $g$  sejajar dengan garis  $h$  dan garis  $h$  sejajar terhadap bidang  $\alpha$ , maka garis  $g$  sejajar terhadap bidang  $\alpha$ . (Gambar 2.12-c)

## (d) Dalil 11

Jika bidang  $\alpha$  dan bidang  $\beta$  berpotongan dan masing-masing sejajar terhadap garis  $g$ , maka garis potong antara bidang  $\alpha$  dan bidang  $\beta$  akan sejajar dengan garis  $g$ . (Gambar 2.12-d)



#### 4. Kedudukan Bidang Terhadap Bidang Lain<sup>75</sup>

##### a. Dua Bidang Berimpit

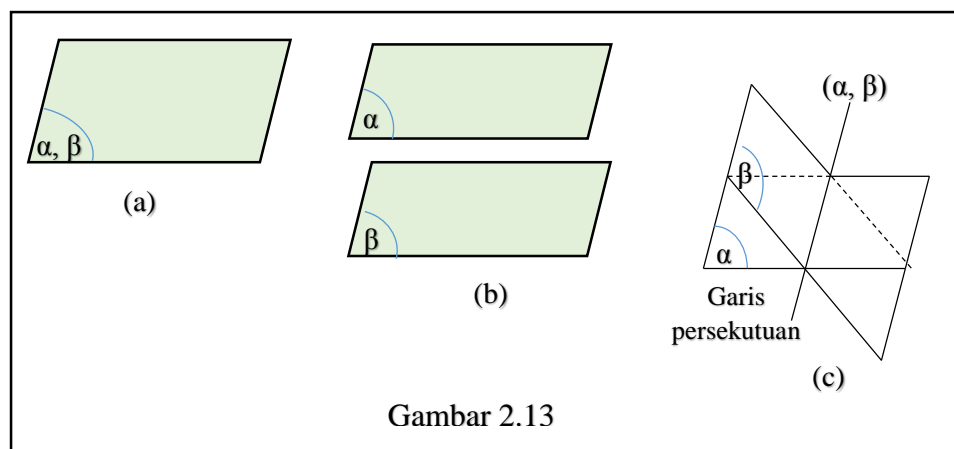
Bidang  $\alpha$  dan bidang  $\beta$  dikatakan berimpit, jika setiap titik yang terletak pada bidang  $\alpha$  juga terletak pada bidang  $\beta$  atau setiap titik yang terletak pada bidang  $\beta$  juga terletak pada bidang  $\alpha$ . (Gambar 2.13-a)

##### b. Dua Bidang Sejajar

Bidang  $\alpha$  dan bidang  $\beta$  dikatakan sejajar, jika kedua bidang itu tidak mempunyai satu pun titik persekutuan. (Gambar 2.13-b)

##### c. Dua Bidang Berpotongan

Bidang  $\alpha$  dan bidang  $\beta$  dikatakan berpotongan, jika kedua bidang itu tepat memiliki sebuah garis persekutuan. (Gambar 2.13-c)

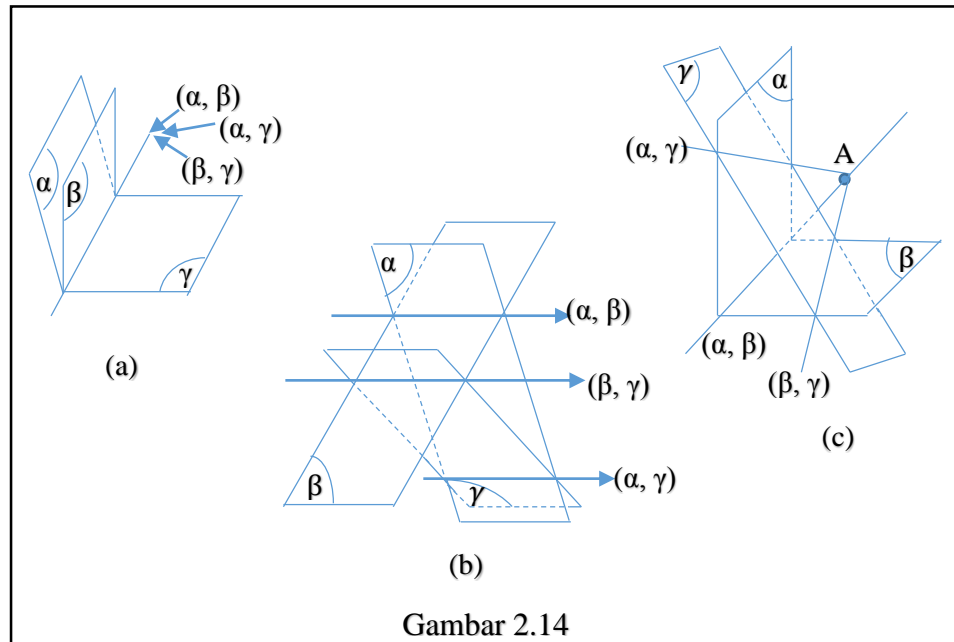


##### d. Tiga Bidang Berpotongan

Misalkan tiga bidang ( $\alpha$ ,  $\beta$ , dan  $\gamma$ ) berpotongan dan mempunyai tiga buah garis persekutuan (kedudukan tiga garis persekutuan bisa berimpit

<sup>75</sup>*Ibid*, hal. 278

(Gambar 2.14-a), sejajar (Gambar 2.14-b), atau melalui sebuah titik (Gambar 2.14-c)).



e. Dalil-Dalil Tentang Dua Bidang Sejajar<sup>76</sup>

(a) Dalil 12

Jika garis  $a$  sejajar garis  $g$  dan garis  $b$  sejajar garis  $h$ , garis  $a$  dan garis  $b$  berpotongan terletak pada bidang  $\alpha$ , garis  $g$  dan garis  $h$  berpotongan terletak pada bidang  $\beta$ , maka bidang  $\alpha$  sejajar dengan bidang  $\beta$ .

(Gambar 2.15-a)

(b) Dalil 13

Jika bidang  $\alpha$  sejajar dengan bidang  $\beta$  dan dipotong oleh bidang  $\gamma$ , maka garis potong  $(\alpha, \gamma)$  sejajar garis potong  $(\beta, \gamma)$ . (Gambar 2.15-b)

<sup>76</sup>*Ibid*, hal. 280

(c) Dalil 14

Jika garis  $g$  menembus bidang  $\alpha$  dan bidang  $\alpha$  sejajar bidang  $\beta$ , maka garis  $g$  juga menembus bidang  $\beta$ . (Gambar 2.15-c)

(d) Dalil 15

Jika garis  $g$  sejajar bidang  $\alpha$  dan bidang  $\alpha$  sejajar bidang  $\beta$ , maka garis  $g$  juga sejajar bidang  $\beta$ . (Gambar 2.15-d)

(e) Dalil 16

Jika garis  $g$  terletak pada bidang  $\alpha$  dan bidang  $\alpha$  sejajar bidang  $\beta$ , maka garis  $g$  sejajar bidang  $\beta$ . (Gambar 2.15-e)

(f) Dalil 17

Jika bidang  $\alpha$  sejajar bidang  $\beta$  dan bidang  $\gamma$  memotong bidang  $\alpha$ , maka bidang  $\gamma$  juga memotong bidang  $\beta$ . (Gambar 2.15-f)

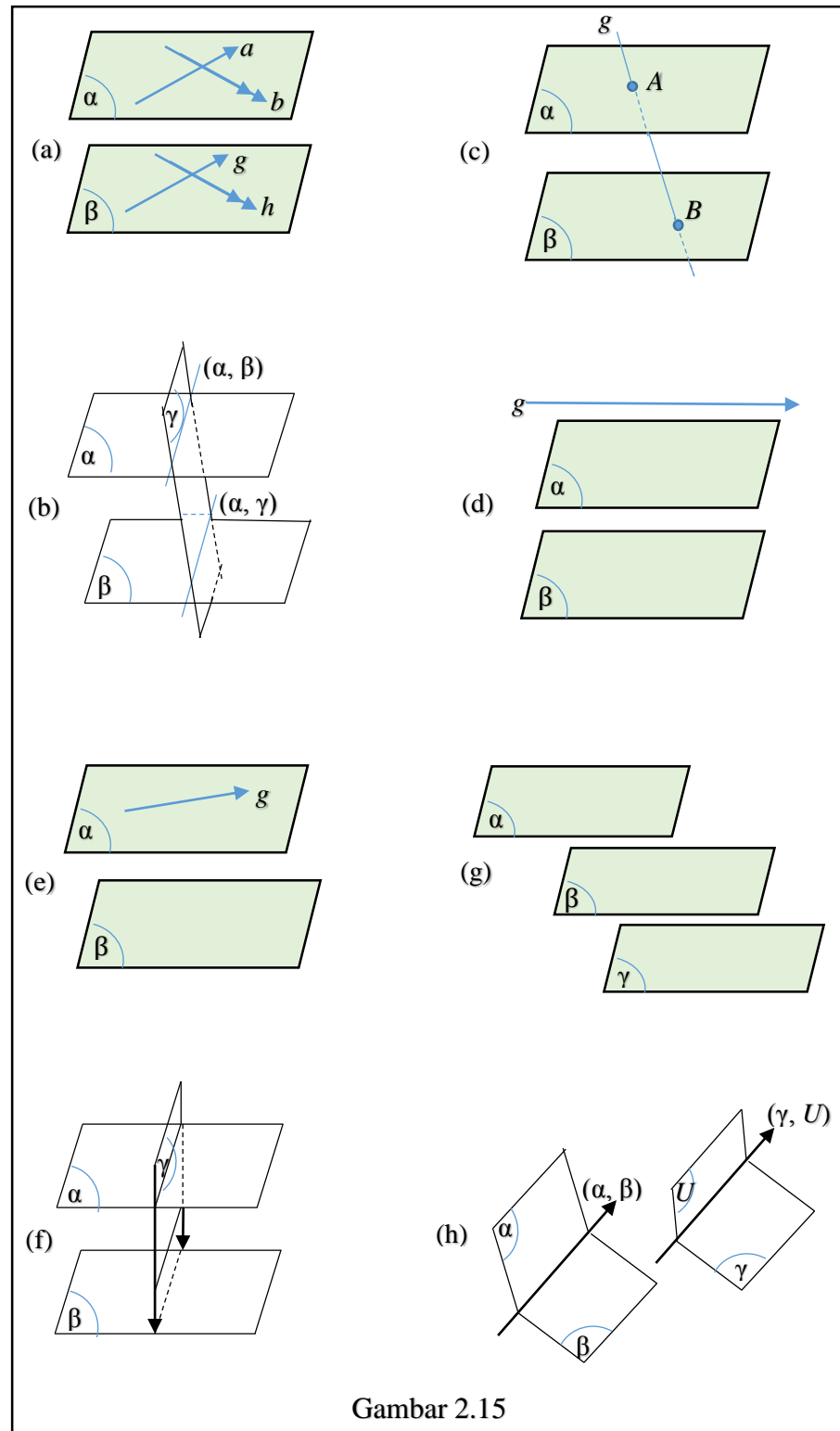
(g) Dalil 18

Jika bidang  $\alpha$  sejajar bidang  $\beta$  dan bidang  $\beta$  sejajar bidang  $\gamma$ , maka bidang  $\alpha$  sejajar bidang  $\gamma$ . (Gambar 2.15-g)

(h) Dalil 19

Jika bidang  $\alpha$  sejajar bidang  $U$  dan bidang  $\beta$  sejajar bidang  $V$ , bidang  $\alpha$  dan bidang  $\beta$  berpotongan pada garis  $(\alpha, \beta)$ , bidang  $U$  dan bidang  $V$  berpotongan pada garis  $(U, V)$ , maka garis  $(\alpha, \beta)$  sejajar garis  $(U, V)$ . (Gambar 2.15-h)





Gambar 2.15

## 5. Bangun Ruang Dan Unsur-Unsurnya<sup>77</sup>

### a. Kubus

Kubus merupakan prisma tegak lurus. Semua sisinya dibatasi oleh persegi.

Kubus juga disebut *hexaeder*. Kubus adalah bangun bidang banyak yang dibatasi oleh enam sisi yang sama luas dengan dua belas rusuk yang sama panjang, dan semua sudut sisi merupakan sudut siku-siku.

(Gambar 2.16-a)

Unsur-unsur kubus adalah:

- 1) 12 rusuk yang sama panjang.
- 2) 12 bidang diagonal yang sama panjang.
- 3) 4 diagonal ruang sama panjang.
- 4) 6 bidang diagonal yang luasnya sama.
- 5) Rusuk yang sejajar, berpotongan, bersilangan.
- 6) Diagonal ruang dan diagonal sisi/bidang.

### b. Balok

Balok adalah bangun bidang banyak yang dibatasi oleh enam sisi yang berupa persegi panjang. Nama lain dari balok adalah prisma tegak, prisma segi empat, kotak atau kuboin. (Gambar 2.16-b)

Unsur-unsur balok adalah:

- 1) Bagian-bagiannya: titik sudut, rusuk, dan sisi.
- 2) Terbentuk dari tiga pasang daerah persegi / persegi panjang yang sejajar dan kongruen (daerah tersebut disebut sisi).

---

<sup>77</sup>Buku Ajar, Matematika Untuk SMA/MA Semester 2, Sesuai KTSP 2006.

- 3) Rusuk yang sejajar dan kongruen (masing-masing tiga kelompok).
- 4) 4 buah diagonal ruang yang sama panjang.
- 5) Tiga kelompok diagonal yang sama panjang.
- 6) Tiga kelompok bidang diagonal yang luasnya sama.

c. Prisma

Prisma yaitu bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang yang sejajar dan beberapa bidang yang berpotongan menurut garis yang sejajar. Prisma beraturan yaitu prisma yang alasnya berupa segi- $n$  beraturan. Ada beberapa bentuk prisma yaitu prisma tegak, prisma condong, dan paralel epidium.

(Gambar 2.16-c)

d. Limas

Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah segi banyak dan beberapa segitiga yang alasannya berimpit dengan segi banyak tersebut, dan bertemu pada satu titik diluar bidang alas (Gambar 2.16-d). Beberapa bentuk limas sebagai berikut:

1) Limas sembarang

Limas yang alasannya berbentuk segi- $n$  sembarang. Jika alasannya berbentuk segitiga, maka disebut limas segitiga atau bidang empat.

2) Limas beraturan

Limas yang alasannya berupa segi- $n$  beraturan dan proyeksi puncaknya pada bidang alas berimpit dengan titik pusat bidang alas.

e. Kerucut

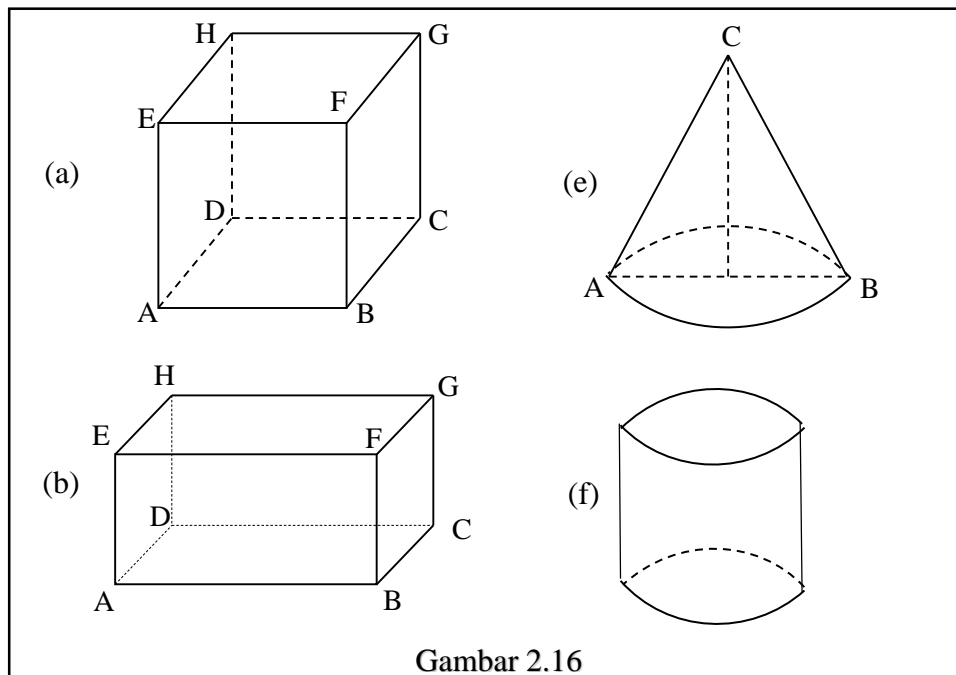
Kerucut adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah bidang alas yang berbentuk lingkaran dan oleh sebuah bidang lengkung atau bidang selimut. Bidang lengkung atau bidang selimut itu berasal dari sebuah juring lingkaran, dengan panjang busur sama dengan keliling lingkaran atas (Gambar 2.16-e).

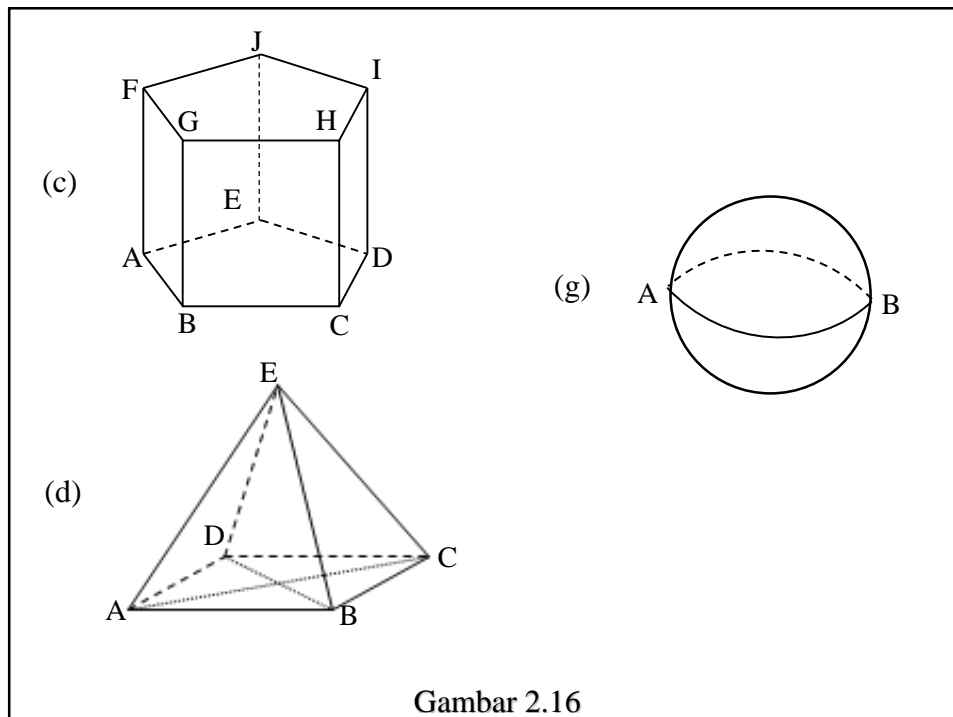
f. Tabung

Tabung merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang berbentuk lingkaran pada sisi alas dan atas dan oleh sebuah bidang lengkung atau bidang selimut. Bidang lengkung atau bidang selimut itu berasal dari sebuah bidang berbentuk persegi. (Gambar 2.16-f)

g. Bola

Bola merupakan bangun ruang yang tidak memiliki titik sudut. Bola terbentuk dari selimut yang berbentuk lingkaran. (Gambar 2.16-g)





Gambar 2.16

#### D. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas berasal dari kata dasar efektif. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata efektif mempunyai arti efek, pengaruh, akibat atau dapat membawa hasil. Jadi, efektivitas adalah keaktifan, daya guna, adanya kesesuaian dalam suatu kegiatan orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju. Efektivitas pada dasarnya menunjukkan pada taraf tercapainya hasil, sering atau senantiasa dikaitkan dengan pengertian efisien, meskipun sebenarnya ada perbedaan diantara keduanya. Efektivitas menekankan pada hasil yang dicapai, sedangkan efisiensi lebih melihat pada bagaimana cara mencapai hasil yang dicapai itu dengan membandingkan antara input dan outputnya.<sup>78</sup>

<sup>78</sup><http://literaturbook.blogspot.com/2014/12/pengertian-efektivitas-dan-landasan.html>,  
 (diakses tanggal 23 juni 2015 pukul 12.33 WIB)

Efektivitas pembelajaran adalah suatu keadaan yang menunjukkan sejauh mana hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar.<sup>79</sup> Pembelajaran dikatakan efektif apabila dalam proses pembelajaran setiap elemen berfungsi secara keseluruhan, peserta merasa senang, puas dengan hasil pembelajaran, membawa kesan, sarana/fasilitas memadai, materi dan metode *affordable*, guru profesional. Tinjauan utama efektivitas pembelajaran adalah *outputnya*, yaitu kompetensi siswa.<sup>80</sup>

Efektivitas dapat dicapai apabila semua unsur dan komponen yang terdapat pada sistem pembelajaran berfungsi sesuai dengan tujuan dan sasaran yang ditetapkan. Efektivitas pembelajaran dapat dicapai apabila rancangan pada persiapan, implementasi, dan evaluasi dapat dijalankan sesuai prosedur serta sesuai dengan fungsinya masing-masing.<sup>81</sup>

Keefektifan pembelajaran biasanya diukur dengan tingkat pencapaian belajar. Ada empat aspek penting yang dapat dipakai untuk mempreskripsikan keefektifan pembelajaran, yaitu 1) kecermatan penguasaan perilaku yang dipelajari atau sering disebut dengan “tingkat kesalahan”, 2) kecepatan unjuk kerja, 3) tingkat alih belajar, dan 4) tingkat retensi dari apa yang dipelajari.<sup>82</sup> Allah telah berfirman dalam Q.S. Al-Qomar/54:49:<sup>83</sup>

---

<sup>79</sup><http://suhermansyam020f03.blogspot.com/2012/11/pengertian-efektivitas.html>, (diakses tanggal 23 juni 2015 pukul 13.10 WIB)

<sup>80</sup><http://sambasalim.com/pendidikan/konsep-efektivitas-pembelajaran.html>, (diakses tanggal 23 juni 2015 pukul 13.04 WIB)

<sup>81</sup><http://dharmabelimbing.blogspot.com/2012/03/konsep-efektivitas-dalam-pembelajaran.html>, (diakses tanggal 23 juni 2015 pukul 13.07 WIB)

<sup>82</sup>Hamzah B. Uno, *Perencanaan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011) hal. 21

<sup>83</sup>Alqur'an Dan Terjemahnya, (Surabaya: Mahkota, 1989) Departemen Agama RI Jakarta, hal. 883.

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٥٩﴾

“*Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran*”

(Q.S. Al-Qomar/54;49)

Ayat ini menerangkan bahwa segala sesuatu yang ada di dunia ini diciptakan menurut ukuran dan semua yang ada didunia ini pasti memiliki ukuran masing-masing. Begitu pula dengan efektivitas pembelajaran dalam penelitian yang dilakukan peneliti.

Dalam penelitian ini, ada empat indikator efektivitas pembelajaran yang digunakan yaitu 1) kemampuan guru mengelola pembelajaran, 2) aktivitas siswa selama proses pembelajaran, 3) respon siswa terhadap model pembelajaran, 4) hasil belajar siswa setelah pembelajaran.

#### 1) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Guru merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil pelaksanaan dari pembelajaran yang telah diterapkan, sebab guru adalah pengajar di kelas. Untuk keperluan analitis tugas guru adalah sebagai pengajar, maka kemampuan guru yang banyak hubungannya dengan usaha meningkatkan proses pembelajaran dapat diguguskan ke dalam empat kemampuan yaitu 1) merencanakan program belajar mengajar (membuat RPP), 2) melaksanakan dan memimpin/mengelola proses belajar mengajar, 3) menilai kemajuan proses belajar mengajar, 4) menguasai bahan pelajaran dalam pengertian menguasai bidang studi atau mata pelajaran yang dipegangnya.

Keempat kemampuan guru di atas merupakan kemampuan yang sepenuhnya harus dikuasai guru yang bertaraf profesional. Berdasarkan uraian di atas, dapat

disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah kemampuan guru dalam melaksanakan serangkaian kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>84</sup>

Skala kategori penilaian kemampuan guru adalah:<sup>85</sup>

- a) Penilaian 3,50 – 4,00 masuk kategori sangat baik/sangat efektif.
- b) Penilaian 2,50 – 3,49 masuk kategori baik/efektif.
- c) Penilaian 1,50 – 2,49 masuk kategori cukup baik/cukup efektif.
- d) Penilaian 1,00 – 1,49 masuk kategori kurang baik/kurang efektif.
- e) Penilaian 0,00 – 0,99 masuk kategori tidak baik/tidak efektif

## 2) Aktivitas belajar siswa

Aktivitas belajar siswa adalah proses komunikasi dalam lingkungan kelas, baik proses akibat dari hasil interaksi siswa dan guru atau siswa dengan siswa sehingga menghasilkan perubahan akademik, sikap, tingkah laku, dan keterampilan yang dapat diamati melalui perhatian siswa, kesungguhan siswa, kedisiplinan siswa, keterampilan siswa dalam bertanya/ menjawab.<sup>86</sup>

Aktivitas siswa dalam pembelajaran bisa positif maupun negatif. Aktivitas siswa yang positif misalnya mengajukan pendapat atau gagasan, mengerjakan tugas atau soal, komunikasi dengan guru secara aktif dalam pembelajaran dan

---

<sup>84</sup><http://suhermansyam020f03.blogspot.com/2012/11/pengertian-efektivitas.html>, (diakses tanggal 23 juni 2015 pukul 13.10 WIB)

<sup>85</sup>M. Azrul Anwar, Wenny Ariani Yunindra, *Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tps Untuk Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Xi-Ak3 Smk Negeri 1 Surabaya Tahun Ajaran 2012-2013*, (Surabaya: Seminar Nasional Pendidikan Matematika, 2013), hal. 255

<sup>86</sup><http://suhermansyam020f03.blogspot.com/2012/11/pengertian-efektivitas.html>, (diakses tanggal 23 juni 2015 pukul 13.10 WIB)



komunikasi dengan sesama siswa sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan yang sedang dihadapi, sedangkan aktivitas siswa yang negatif, misalnya mengganggu sesama siswa pada saat proses belajar mengajar di kelas, melakukan kegiatan lain yang tidak sesuai dengan pelajaran yang sedang diajarkan oleh guru.

Skala kategori penilaian aktivitas siswa adalah:<sup>87</sup>

- a) Penilaian 3,50 – 4,00 masuk kategori sangat baik/sangat aktif
- b) Penilaian 2,50 – 3,49 masuk kategori baik/aktif
- c) Penilaian 1,50 – 2,49 masuk kategori cukup baik/cukup aktif
- d) Penilaian 1,00 – 1,49 masuk kategori kurang baik/kurang aktif
- e) Penilaian 0,00 – 0,99 masuk kategori tidak baik/tidak aktif

### 3) Respon siswa terhadap pembelajaran

Angket respon siswa digunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai pembelajaran yang digunakan. Respon siswa adalah tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika melalui penerapan pembelajaran pada siswa. Model pembelajaran yang baik dapat memberi respon yang positif bagi siswa setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran. Respon siswa dikategorikan positif apabila  $\geq 60\%$  memilih pilihan setuju dan  $\leq 40\%$  memilih pilihan tidak setuju.<sup>88</sup>

---

<sup>87</sup>M. Azrul Anwar, Wenny Ariani Yunindra, *Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tps Untuk Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Xi-Ak3 Smk Negeri 1 Surabaya Tahun Ajaran 2012-2013*, (Surabaya: Seminar Nasional Pendidikan Matematika, 2013), hal. 255

<sup>88</sup>M. Azrul Anwar, Wenny Ariani Yunindra, *Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tps Untuk Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Xi-Ak3 Smk Negeri 1 Surabaya Tahun Ajaran 2012-2013*, (Surabaya: Seminar Nasional Pendidikan Matematika, 2013), hal. 255

#### 4) Hasil Belajar Siswa

Ketuntasan belajar dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang telah mencapai ketuntasan individual, yakni siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yang bersangkutan. Dan ketuntasan secara klasikal yaitu jumlah siswa yang tuntas secara individual.<sup>89</sup> Keberhasilan proses belajar mengajar selalu dikaitkan dengan hasil belajar, artinya proses dapat dikatakan optimal bila hasil yang diperoleh (sebagai akibat dari proses) sesuai dengan yang diharapkan.<sup>90</sup>

Upaya mengoptimalkan proses dan hasil belajar siswa tidak dapat dilepaskan dari upaya mengoptimalkan proses pembelajaran. Ketiganya saling terkait. Proses belajar yang optimal akan mengakibatkan hasil belajar yang optimal pula. Proses belajar siswa yang optimal merupakan salah satu indikasi dari proses pembelajaran yang optimal pula.<sup>91</sup> KKM disesuaikan dengan ketuntasan hasil belajar individual pada mata pelajaran matematika di kelas X SMA Hasan Munahir Trenggalek yaitu: Skor  $\geq 75$  masuk kategori Tuntas (T) dan Skor  $\leq 75$  masuk kategori Tidak Tuntas (TT). Bila  $\geq 85\%$  siswa dalam kelas tersebut tuntas belajarnya, maka ketuntasan belajar secara klasikal tercapai.<sup>92</sup>

---

<sup>89</sup><http://suhermansyam020f03.blogspot.com/2012/11/pengertian-efektivitas.html>, (diakses tanggal 23 juni 2015 pukul 13.10 WIB)

<sup>90</sup>Hamzah B. Uno, Satria Koni, *Assessment Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal. 8

<sup>91</sup>*Ibid*, hal. 9

<sup>92</sup>M. Azrul Anwar, Wenny Ariani Yunindra, *Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tps Untuk Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Xi-Ak3 Smk Negeri 1 Surabaya Tahun Ajaran 2012-2013*, (Surabaya: Seminar Nasional Pendidikan Matematika, 2013), hal. 255

### **E. Penelitian Terdahulu**

Penelitian yang berhubungan dengan efektivitas model pembelajaran ARIAS pada materi pokok ruang dimensi tiga dilaporkan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdul Muiz Melalui skripsinya di tahun 2013 yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada Materi Pokok Luas dan Keliling Persegi Panjang di MTs Sumekar Sumenep Tahun Pelajaran 2012/2013” mahasiswa jurusan pendidikan matematika. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah bahwa Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada Materi Pokok Luas dan Keliling Persegi Panjang di MTs Sumekar Sumenep Tahun Pelajaran 2012/2013 Efektif. Persamaan dari penelitian ini yaitu sama-sama membahas tentang efektivitas pembelajaran. Sedangkan perbedaannya yaitu model pembelajaran dan materi yang digunakan dalam penelitian serta lokasi yang dijadikan tempat penelitian berbeda.
2. Hasil penelitian yang dilakukan M. Adityo Hidayat melalui skripsinya di tahun 2013 yang berjudul ”Penerapan Model Pembelajaran ARIAS Terintegrasi Pada Pembelajaran Problem Based Instruction Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika” dari Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hasil dari skripsi ini adalah implementasi model pembelajaran ARIAS terintegrasi pada pembelajaran Problem Based Instruction dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Persamaan dari penelitian ini adalah sama-

sama menggunakan model pembelajaran ARIAS, sedangkan perbedaannya adalah ada tambahan pembelajaran lain dan penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK).

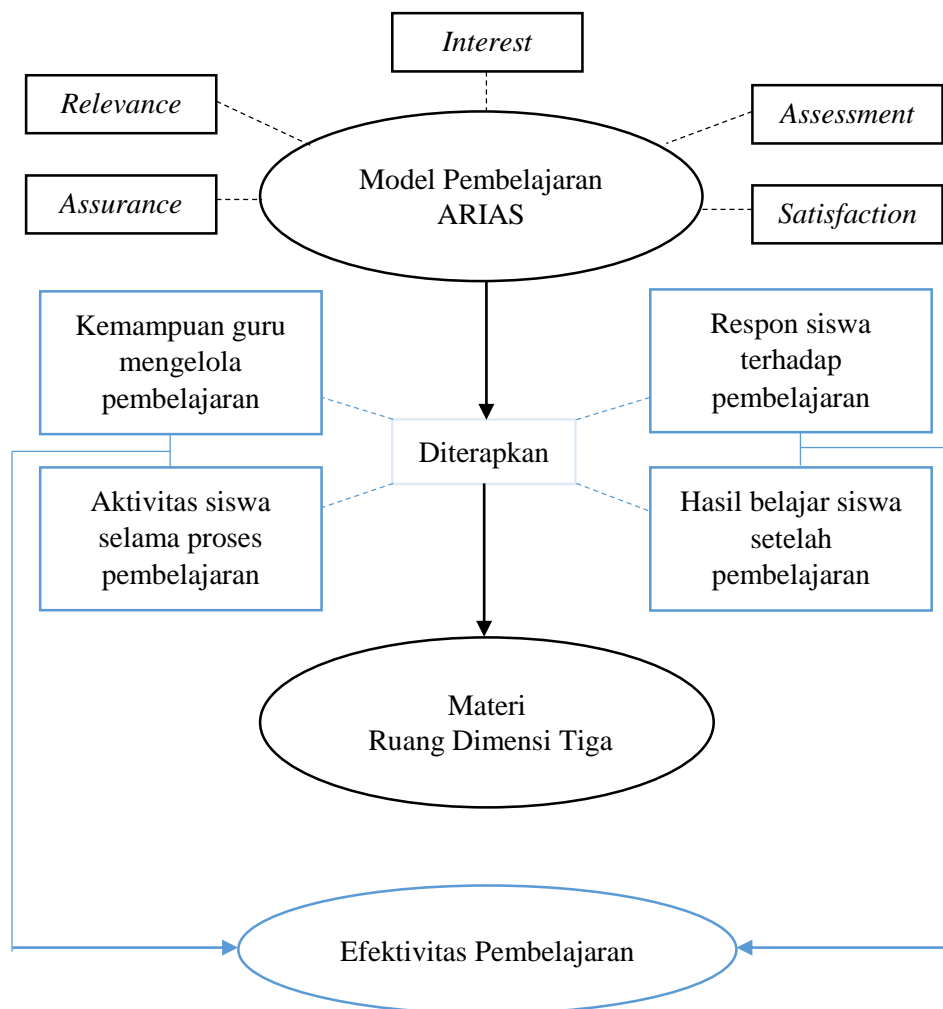
3. Hasil penelitian yang dilakukan Unnatul Faizah melalui skripsinya di tahun 2011 yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) dengan Media Lingkungan dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Pokok Himpunan” mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo. Kesimpulan dari hasil skripsi ini adalah rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ARIAS lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran ARIAS, sedangkan perbedaannya adalah media dan materi yang digunakan serta pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif.

#### **F. Kerangka berfikir**

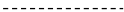







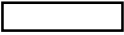
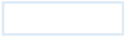
Penelitian ini berangkat dari pemilihan model atau metode pembelajaran yang telah banyak dikemukakan oleh para ahli. Dari sekian banyak model atau metode pembelajaran yang ada, peneliti memilih model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, dan Satisfaction*) untuk diujikan atau diterapkan pada materi ruang dimensi tiga di kelas X. Dari penerapan model pembelajaran tersebut, peneliti akan melihat efektivitas model pembelajaran menggunakan empat indikator, yaitu 1) kemampuan guru mengelola pembelajaran,

2) aktivitas siswa selama proses pembelajaran, 3) respon siswa terhadap pembelajaran, 4) hasil belajar siswa setelah pembelajaran. Berdasarkan data yang diperoleh dari masing-masing indikator akan diketahui efektif atau tidaknya model pembelajaran ARIAS pada materi ruang dimensi tiga.

**Gambar 2.17** Bagan kerangka berfikir



## Keterangan:

-  =Garis koordinasi (menerangkan bahwa model pembelajaran ARIAS terdiri dari lima komponen)
-  =Garis koordinasi (menerangkan bahwa penerapan model pembelajaran ARIAS menggunakan empat indikator pembelajaran efektif)
-  =Garis penghubung (garis yang menghubungkan empat indikator dengan hasil efektivitas pembelajaran)
-  =Garis instruksi garis yang menerangkan bahwa model pembelajaran ARIAS diterapkan pada materi Ruang Dimensi Tiga)
-  =Garis koordinasi (garis yang menerangkan bahwa dari empat indikator pembelajaran dikatakan efektif, akan diketahui efektivitas pembelajaran ARIAS pada materi ruang dimensi tiga.
-  =Border pada efektivitas pembelajaran
-  =Border pada model pembelajaran ARIAS dan Materi Ruang dimensi tiga
-  =Border pada empat indikator pembelajaran efektif
-  =Border pada empat indikator pembelajaran efektif
-  =Border pada petunjuk penerapan