DESAIN TEMPAT PERHIASAN DENGAN KERANGKA PRISMA SEGITIGA SAMASISI

TESIS

oleh:

Husnul Khotimah
NIM 1118020101011

PROGRAM MAGISTER MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014

DESAIN TEMPAT PERHIASAN DENGAN KERANGKA PRISMA SEGITIGA SAMASISI

TESIS

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaiakan Program Magister Matematika (S2) dan mencapai gelar Magister Sains

oleh:

Husnul Khotimah
NIM 1118020101011

PROGRAM MAGISTER MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tesis ini saya persembahkan untuk:

1. Anak-anakku Ulfie, Sofie dan Cindy, terima kasih atas semua pengorbananan, dorongan semangat, nasihat ,kasih sayang serta doa yang selalu mengiringi.
2. Orang tuaku, terima kasih atas doa yang selalu dipanjatkan.
3. Teman-temanku, terimakasih banyak atas dukungan yang diberikan.
4. Almamater Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam. Universitas Jember.

MOTTO

"Allah tidak akan membebani seseorang malainkan sesuai dengan kesanggupanya"

(QS. Al-Baqarah: 286)*)

"Sesungguhnya pada hari ini Aku memberi balasan kepada mereka, karena

kesabaranya mereka, sungguh mereka itulah orang-orang

yang mendapat kemenangan.

(QS. Al-Mukminun:111)*)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Husnul Khotimah

NIM : 111820101011

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul ”Desain Tempat Perhiasan denagan kerangka segitiga sama sisi” adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali jika disebutkan sumbernya ini masih belum pernah diajukan pada inststitusi manapaun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2014

Yang menyatakan,

Husnul Khotimah
NIM 111820101011

TESIS

DESAIN TEMPAT PERHIASAN DENGAN KERANGKA PRISMA SEGITIGA SAMA SISI

Oleh

Husnul Khotimah
NIM 111820101011

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs. Kusno, DEA,Ph.D
Dosen Pembimbing Anggota : Kiswara Agung Santoso Ssi.M,Kom

PENGESAHAN

Tesis berjudul " *Desain Tempat Perhiasan Dengan Kerangka Prisma Segitiga Samasisi*" telah diuji dan disyahkan pada:

hari :

tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,	Sekretaris,
Prof. Drs. Kusno,DEA.,Ph.D. NIP.19611081986021001	Kiswara Agung Santoso Ssi.M.Kom NIP. 197209071998031003
Anggota I,	Anggota II,
Drs.Moh.Hasan M.Sc.PhD NIP.196404041988021001	Prof.Drs.I Made Tirta.MSc.PhD NIP.195912201985031002

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember

Prof.Drs. Kusno,DEA.,PhD.
NIP.19611081986021001

RINGKASAN

Desain Tempat Perhiasan Dengan Kerangka Prisma Segitiga Samasisi; Husnul Khotimah; 111820101011; 2014, 36 Halaman; Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tempat perhiasan berguna untuk menyimpan barang-barang perhiasan seperti kalung, gelang, giwang, liontin, bros, jepit, peniti, dan cincin agar lebih awet. Tempat perhiasan dapat diletakkan diatas meja, didalam laci, didalam brankasdan didalam almari agar lebih aman. Tempat perhiasan disamping mempunyai nilai guna juga memiliki nilai seni tersendiri jika di desain dengan indah. Pada penelitian ini disajikan prosedur mendesain tempat perhiasan untuk menghasilkan desain indah dan menarik.

Dalam mendesain tempat perhiasan ini dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu pertama menyiapkan data untuk membangun desain tempat perhiasan yang memiliki variasi yang berbeda antara komponen satu dengan yang lain. Kedu menyusun prosedur untuk membuat desain tempat perhiasan. Ketiga membuat program dengan menggunakan Maple 13 untuk memvisualisasikan hasil dari desain tempat perhiasan.

Pada Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa untuk mendesain komponen atas sebagai tutup dibangun permukaan model cekung cembung, dilakukan dengan menarik kurva elips pada pasangan beberapa titik pada salah satu rusuk alas atas. Setelah itu membangun permukaan komponen tengah sebagai wadah, dikonstruksi pemodelan 1/4 elips dan garis pada pasangan titik terletak pada garis berat alas bawah dihubungkan salah satu sudut pada alas atas menghasilkan desain permukaan cekung cembung dan datar. Dilanjutkan mendesain permukaan komponen bawah sebagai penyangga, dikonstruksi kurva ½ elips pada pasangan titik rusuk sisi tegak dengan variasi cekung cembung menghasilkan desain permukaan penyangga. Setelah itu menggabungkan ketiga komponen untuk menghasilkan desain tempat perhiasan dengan kerangka prisma segitiga samasisi.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Desain Tempat Perhiasan dengan Kerangka Prisma Segitiga samasisi". Tesis ini disusun guna memenui salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata dua (S2) pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Alam Universitas Jember. Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Kiswara Agung Santoso, S.Si.Mkom. selaku Dosen pembimbing Anggota telah meluangkan waktu, pikiran, dan perahatian dalam penulisan tesis ini;
2. Moh.Hasan. M.Sc.Ph.D. dan Prof. Drs.I Made Tirta. M.Sc.Ph.D. selaku Dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan tesis ini;
3. teman-teman Fakultas MIPA.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tesis ini. Ahirnya penulis berharap, semoga tesis ini dapat bermanfaat.

Jember, Juni 2014 Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

Halaman

DAFTAR LAMPIRAN

BAB 1 . PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempat perhiasan berguna untuk menyimpan barang-barang perhiasan seperti kalung, gelang, giwang, liontin, bros, jepit, peniti, dan cincin. Tujuannya adalah untuk, pertama merawat benda-benda perhiasan dari pengaruh alam misalnya uap air, sinar dan debu. Kedua, menjaga keamanan barang agar benda-benda itu terhindar dari pencurian. Ketiga, membantu pemakai guna mempermudah pengambilan barang sesuai yang diinginkan.

Keragaman bentuk tempat perhiasan yang telah dibuat tampilannya sangat erat terkait dengan kajian geometri. Pada (Gambar 1.1) modelnya masih terbatas yaitu kebanyakan berbentuk kubus dan balok. Benda tersebut bentuk dan ukurannya belum bervariasi. Jumlah komponen pembentuknya ada 3 bagian yaitu bagian atas, bagian tengah, bagian alas masihmenggunakan bangun yang homogen berbentuk segiempat sehingga perlu ada pengembangan desain dari tempet perhiasan tersebut.

Bagian atas berbentuk segi empat

Gambar 1.1 Bentuk Penyimpan Perhiasan

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan langkah-langkah penelitian bab 3, pada bab ini dibahas solusi masalah tentang prosedur variasi desain tempat perhiasan dengan kerangka prisma segitiga samasisi. Tempat perhiasan tersebut memiliki tiga komponen yaitu desain komponen atas, desain komponen tengah dan desain komponen bawah. Selanjutnya didiskusikan mendesain ketiga komponen.

Dalam mendesain komponen bagian atas (tutup) digunakan bantuan kurva dasar yang berupa elips dan potongan lingkaran. Untuk komponen tengah sebagai wadah dilakukan pemodelan seperempat elips dan garis mendapatkan veriasi cekung cembung ke arah vertikal. Akhirnya dalam desain komponen bawah sebagai penyangga dikonstruksi permukaan alas tempat perhiasan dengan menggunakan pemodelan ½ lingkaran pada rusuk sisi tegak .

4.1 Desain Tempat Perhiasan

Ditetapkan data awalprisma segitiga samasisi $A_1B_1C_1A_4B_4C_4$ pada Gambar 1a,dengan titik koordinat A_1 $(0,0,t)$, B_1 $(0,s,t)$,C_1 $(0,½s,t)$, A_4 $(0,0,0)$, B_4 $(0,s,0)$, C_4 $(0,½s,0)$ dimana $\overline{A_1B_1} = \overline{B_1C_1} = \overline{C_1A_1} = s$ dengan $15 \leq s \leq 21$, masing-masing titik tengah sisi segitiga ditarik segmen garis ke titik sudut dihadapannya yaitu $\overline{M_{11}B_1}$, $\overline{M_{12}A_1}$, $\overline{M_{13}A_1}$ dengan koordinat $M_{11}(0,1/4\ s,t)$, $M_{12}(0,3/4s\ ,t)$, $M_{13}(0,1/2\ s,\ t)$. Titik N_1 adalah titik potong garis berat dengan titik koordinat N_1 $(0,\ ½\ s,\ t\ )$. Prisma segitiga samasisi dipotong mendatar menjadi 3 bagian, prisma atas $A_1B_1C_1A_2B_2C_2$ berketinggian t_1, prisma tengah $A_2B_2C_2A_3B_3C_3$ berketinggian t_2 dan prisma bawah $A_3B_3C_3A_4B_4C_4$ berketinggian t_3 sehingga t_1+t_2 +t_2 = t. Berdasarkan data-data tersebut dilakukan langkah-langkah untuk mendesain tempat perhiasan sebagai berikut.

4.1.1 Desain Komponen Atas

Berdasarkan prisma segitiga samasisi $A_1B_1C_1A_2B_2C_2$ pada Gambar 4.1a dengan titik koordinat $A_2(0,0,2/3t)$, $B_2(0,s,2/3t)$, $C_2(0,\ 1/2s,\ 2/3t\ )$, mengkonstruksi permukaan dilakukan dengan membangun kurva dasar dari potongan elips,

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dibab 4 dapat diambil kesimpulan Untuk mendesain tempat perhiasan yang memiliki 3 komponen atas, tengah dan komponen bawah memiliki desain berbeda dan penataan komponen yang bersifat simetris dapat dilakukan sebagai berikut.

1. Desain komponen atas (tutup), dengan menetapkan beberapa titik pada salah satu rusuk alas prisma. Menarik kurva elips variasi cembung atau cekung pada pasangan titik tersebut, kemudian dilakukan interpolasi pasangan kurva dan merotasinya untuk mendapatkan permukaan pada tutup dengan hasil desain sebanyak 18 macam desain tutup tempat perhiasan
2. Desain komponen tengah (wadah) dihasilkan dengan cara titik $R_{1,}$ $R_{2,}$ R_3 yang terletak pada garis berat segitiga alas bawah dan salah satu titik sudut alas atas prisma dihubungkan dengan kurva garis atau seperempat elips cekung cembung, dilanjutkan menginterpolasikan dan merotasi permukaan interpolasi untuk mendapatkan permukaan wadah tempat perhiasan dengan menghasilkan desain sebanyak 8 macam.
3. Desain komponen bawah (Penyangga) dapat dihasilkan dengan menetapkan titik Z pada salah satu rusuk pada sisi tegak prisma, menarik kurva elips pada pasangan titik dengan variasi cekung cembung, kemudian dilakukan interpolasi secara linier dan merotasikanya untuk mendapatkan permukaan penyangga. Hasil desain yang diperoleh sebanyak 6 macam desain penyangga.
4. Menggabungkan ketiga komponen.

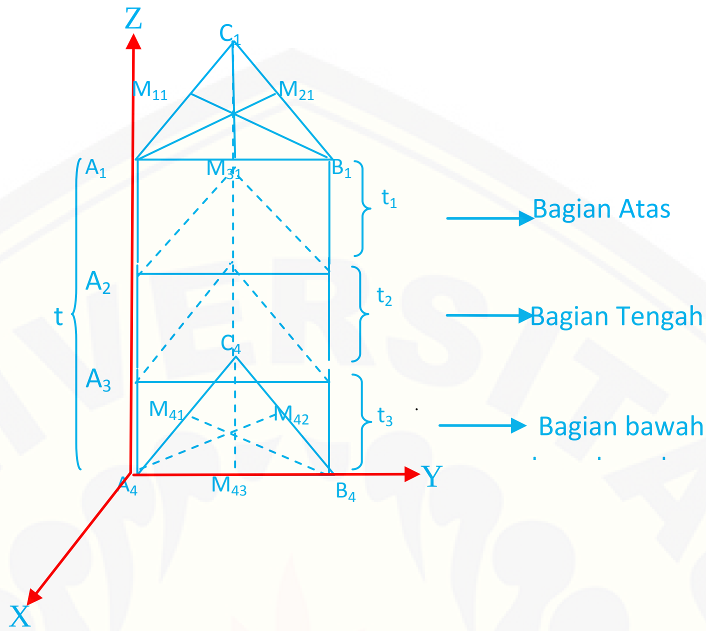
5.2 Saran

Dalam penelitian ini telah di bahas tentang mendesain tempat perhiasan dengan dasar prisma segitiga samasisi. Untuk penelitian ke depan dapat dikembangkan dengan menggunakan dasar prisma segitiga samakaki, prisma segitiga sembarang dan prisma segitiga siku-siku untuk mendesain tempat perhiasan.

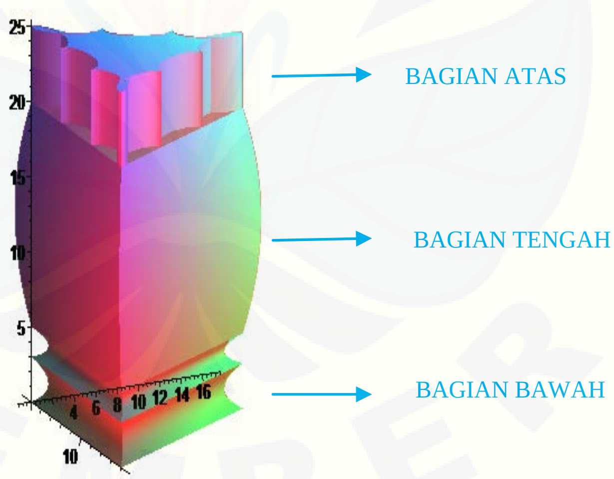
Operasi geometri terdiri dari beberapa bagaian yaitu transformasi, rotasi, dilatasi, dan refleksi diantara bagian tersebut digunakan untuk mendesain sesuatu benda dalam kajian penelitian, diantaranya hasil penelitian Hidana (2012) mengenalkan kontsruksi kotak kemasan dengan menggunakan operasi geometri dari bangun persegi dan lingkaran. Benda yang dihasilkan berbentuk bintang dan berbentuk bunga. Kelebihannya dari teknik kontsruksi tersebut dapat menghasilkan ukuran benda yang besar, tetapi variasi bentuknya terbatas. Murihani (2012) melakukan penelitian tentang desain mozaik pada interior persegi berkarakter barisan geometri. Desain tersebut menghasilkan pola-pola geometris dan opersai geometri digunakan untuk mendesain m permukaan tempat perhiasan. Penelitian ini menggunakan bangun persegi. Tahapannya pertama dilakukan pencacahan terhadap persegi. Kemudian mengidentifikasi hasil pencacahan berdasar bentuk bangun. Selanjutnya mengisi hasil pencacahan tersebut dengan kurva berupa potongan elips dan lingkaran. Selain itu Altris (2011) membahas tentang desain tempat perhiasan berdasar bangun segiempat, elips dan lingkaran. Hasil penelitian ini variasi bentuknya terbatas. Berdasar kendala-kendala kontsruksi tempat perhiasan tersebut maka perlu dikembangkan model-model bentuk dari komponen atas, komponen tengah maupun komponen bawah dari tempat perhiasan.

1.2 Rumusan masalah

Ditetapkan data awal prisma segitiga samasisi $A_1B_1C_1$ $A_4B_4C_4$ dengan panjang sisi $A_1B_1 = B_1C_1 = C_1 A_1 = s\ cm$ dimana $15 \leq s \leq 21$ dan tinggi $C_1 C_4 = t$ cm dimana $15 \leq t \leq 25$ seperti (Gambar 1.2a) terbagi menjadi 3 bagian prisma. Masalahnya adalah bagaimana prosedur mendesain profil pada bagian tutup (atas) berketinggian t_1, profil bagian tengah sebagai wadah berketinggian t_2 dan bagian bawah sebagai penyangga berketinggian t_3 untuk menghasilkan desain dari tempat perhiasan yang memiliki bentuk yang berbeda dan penataan komponen-komponen bersifat simetris (Gambar 1.2b).



(a)



(b)

Gambar 1.2 Tempat Perhiasan

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan prosedur yang menghasilkan desain tempat perhiasan yang berciri yaitu:

(a). Terdiri dari 3 komponen, dan memiliki desain berbeda antara komponen atas sebagai tutup, komponen tengah sebagai wadah, dan komponen bawah sebagai penyangga dari tempat perhiasan yang berdasar kerangka prisma segitiga samasisi.

(b). Memiliki bentuk simetris antara komponen satu dengan komponen yang lain.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian adalah untuk memperoleh prosedur dan desain tempat perhiasan dengan kerangka prisma segitiga samasisi dengan bantuan komputer serta menambah variasi desain dari tempat perhiasan tersebut.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dijelaskan tentang objek-objek dasar geometri bidang diantaranya penyajian segmen garis dan segitiga samasisi, hitung titik berat pada segitiga samasisi, garis tegak lurus pada bidang dan penyajian prisma segitiga samasisi. Selain itu diformulasikan permukaan interpolasi, penyajian tabung lingkaran dan elips, penyajian dari obyek-obyek dasar geometri tersebut ditampilkan dengan mengunakan bantuan Maple 13.

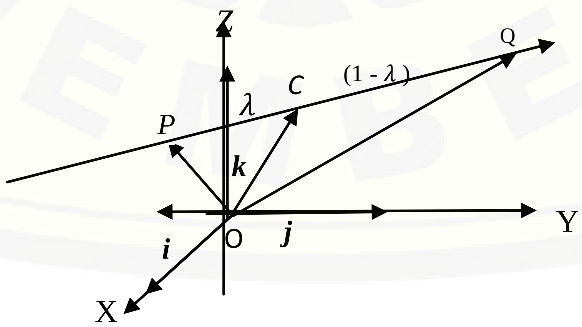
2.1 Penyajian Segmen Garis dan Segitiga Samasisi

Penyajian segmen garis dalam geometri dibangun jika terdapat dua titik berbeda disatu ruang. Misalnya diketahui titik $P(x_1, y_1, z_1)$ dan $Q(x_2, y_2, z_2)$ merupakan dua titik berbeda di ruang sebagai titik ujung-titik ujung segmen garis, dapat dinyatakan sebagai tempat kedudukan titik $C(x, y, z)$ berikut persamaan garis dari (Gambar 2.1):

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = (1 - \lambda) \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \\ z_2 \end{pmatrix} \qquad (2.1)$$

dengan $\lambda \in [0,1]$ Persamaan parametrik dari bentuk (2.1) adalah

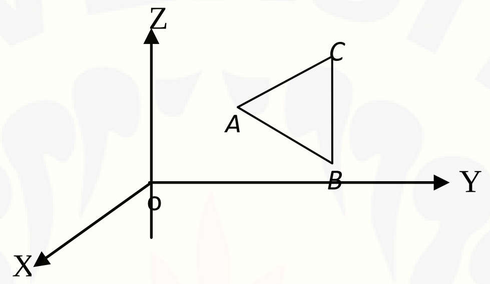
$$x(\lambda) = (1 - \lambda)\, x_1 + \lambda\, x_2,$$
$$y(\lambda) = (1 - \lambda)\, y_1 + \lambda\, y_2,$$
$$z(\lambda) = (1 - \lambda)\, z_1 + \lambda\, z_2. \qquad (2.2)$$



Gambar 2.1 Penyajian Segmen Garis di Ruang

Penyajian Bangun Segitiga

Segitiga adalah suatu poligon yang dibentuk dari tiga buah sisi. Kontsruksi segitiga dapat dilakukan dengan menetapkan data berupa tiga titik yang berbeda dan tidak segaris, misalnya titik $A(x_{A}, y_{A}, z_{A})$, $B(x_{B}, y_{B}, z_{B})$, dan $C(x_{C}, y_{C}, z_{C})$, Dari ketiga titik tersebut dapat ditarik segmen garis $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, dan $\overline{AC}$ sebagai sisi-sisi segitiga (Gambar 2.2). Segmen-segmen garis tersebut (sebagai contoh segmen garis $\overline{AB}$) dapat dibangun dengan menggunakan persamaan parametrik (2.2).

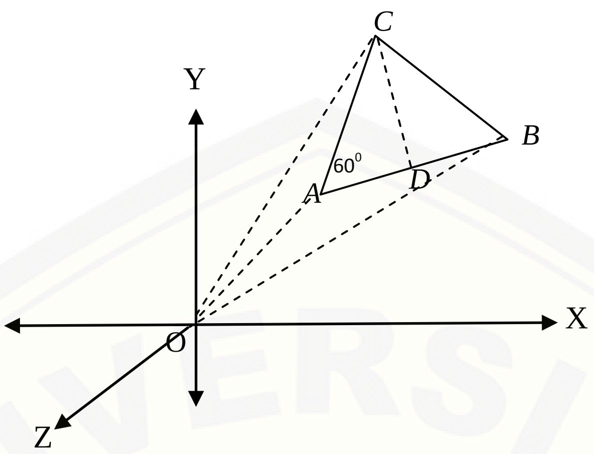


Gambar 2.2 Penyajian Segitiga

Segitiga samasisi

Segitiga samasisi adalah segitiga yang memiliki ukuran sisi-sisinya sama. Untuk membangun segitiga samasisi *ABC* (Gambar 2.3) dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1.mengambil 2 buah titik berbeda, tidak segaris dan terletak pada satu bidang, misalnya titik $A(x_{A}, y_{A}, z_{A})$ dan $B(x_{B}, y_{B}, z_{B})$;
2. membuat segmen garis $\overline{AB}$ dengan persamaan (2.2);
3. pada segmen garis $\overline{AB}$ titik *D* terletak ditengah segmen garis $\overline{AB},$ buatlah garis tegak lurus $\overline{CD}$ dengan bantuan persamaan $\overline{OC} = \overline{OD} + t.n\,\overline{AB}$ dengan $a \leq t \leq b$ dimana $\overline{CD} = \overline{AD}.$ tg 60^0 atau $\overline{CD} = \sqrt{3}\,\overline{AD}$;
4. membuat segmen garis $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ dan $\overline{BC}$ dimana $u\,\overline{AB} = u\overline{AC} = u\,\overline{BC}$.



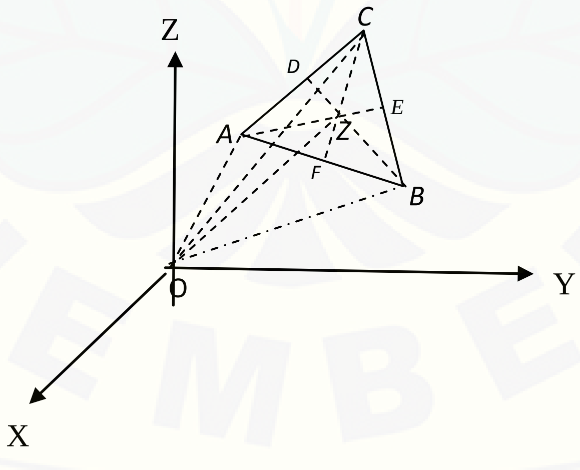
Gambar 2.3 Penyajian Segitiga Samasisi

2.2 Titik Berat Pada Segitiga Samasisi

Ditetapkan segitiga samasisi *ABC*, sisi $AB = BC = CA = t$ dengan koordinat $A(x_1, y_1, z_1)$, $B(x_2, y_2, z_2)$, $C(x_3, y_3, z_3)$, masing-masing sisi segitiga *ABC* terbagi oleh garis berat berpotongan di titik *Z* dengan koordinat (Gambar 2.4) sebagai berikut .

$$z = \left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}, \frac{z_1 + z_2 + z_3}{3} \right).$$

Perbandingan titik perpotongan garis berat masing-masing sisi adalah 2 : 1 .



Gambar 2.4 Titik Potong Garis Berat Segitiga Samasisi

2.3 Penyajian Garis Tegak Lurus Pada Bidang

Suatu bidang dapat dibangun dari tiga buah titik tidak segaris (Gambar 2.5). Misalkan diketahui tiga buah titik $P_1(x_1, y_1, z_1)$, $P_2(x_2, y_2, z_2)$, $P_3(x_3, y_3, z_3)$ terletak pada bidang dan tidak terletak pada satu garis, maka persamaan parametrik bidang α dapat dicari dengan langkah-langkah berikut:

a. menghitung dua vektor yang terletak pada bidang α dengan memilih titik $P_1(x_1, y_1, z_1)$ sebagai titik pangkalnya, didapatkan

$\overrightarrow{P1P2} = \; < x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1 >$,

$\overrightarrow{P1P3} = \; < x_3 - x_1, y_3 - y_1, z_3 - z_1 >$,

b. diambil sembarang titik $Q(x, y, z)$ pada bidang α maka didapat

$\overrightarrow{P1Q} = \; < x - x_1, y - y_1, z_3 - z_1 >$,

c. membuat persamaan vektor bidang Q berdasarkan titik P_1, P_2, P_3 dan Q $\overrightarrow{P1Q} = \lambda \overrightarrow{P1P2} + \mu \overrightarrow{P1P3}$,

$< x - x_1, y - y_1, z_3 - z_1 > \; = \beta < x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1 > \; + \; \mu < x_3 - x_1, y_3 - y_1, z_3 - z_1 >$

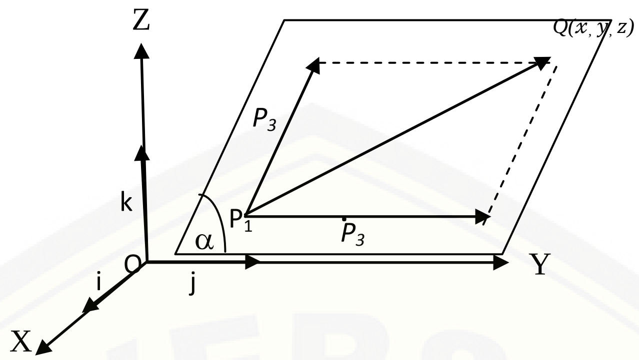
$$< x, y, z > \; = \; < x_1, y_1, z_1 > + \lambda < x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1 > + \mu < x_3 - x_1, y_3 - y_1, z_3 - z_1 > \qquad (2.3)$$

Persamaan tersebut merupakan persamaan parametrik bidang α. Vektor $\overrightarrow{P1P2}$ dan $\overrightarrow{P1P3}$ merupakan vektor posisi bidang α. Misalkan $\overrightarrow{P1P2} = \boldsymbol{a} = \; < x_a, y_a, z_a >$ dan $\overrightarrow{P1P3} = \mathbf{b} = \; < x_b, y_b, z_b >$ maka persamaan (2.3) ditulis sebagai berikut:

$$x(\lambda, \mu) = x_1 + \lambda x_a + \mu x_b,$$

$$y(\lambda, \mu) = y_1 + \lambda y_a + \mu y_b,$$

$$z(\lambda, \mu) = z_1 + \lambda z_a + \mu z_b. \qquad (2.4)$$



Gambar 2.5 Vektor $\overrightarrow{P_1P_2}$, $\overrightarrow{P_1P_3}$ dan $\overrightarrow{P_1Q}$ pada Bidang α

Vektor normal satuan bidang α adalah vektor yang selalu tegak lurus terhadap bidang α. Misalkan vektor itu **n,** untuk mencari vektor **n** dapat dilakukan dengan mengalisilangkan antara vektor **a** dan **b** (Suryadi, 1986) yaitu:

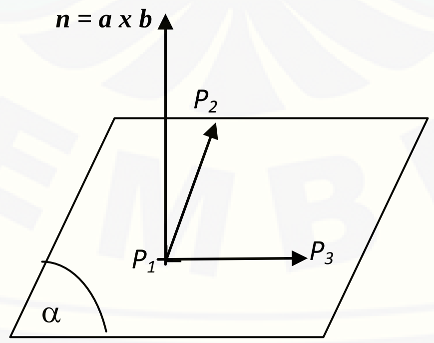
$$\mathbf{n} = \mathbf{a} \times \mathbf{b} = \langle x_a, y_a, z_a \rangle \times \langle x_b, y_b, z_b \rangle,$$

$$= \langle y_b z_b - z_a y_b,\ z_a x_b - x_a z_b,\ x_a y_b - y_a x_b \rangle, \qquad (2.5)$$

atau persamaan (2.5) pada (Gambar 2.6) dapat ditulis dalam bentuk

$$\mathbf{n} = \langle n_1, n_2, n_3 \rangle, \qquad (2.6)$$

dengan $n_1 = \langle y_b z_b - z_a y_b \rangle$, $n_2 = \langle z_a x_b - x_a z_b \rangle$, $n_3 = \langle x_a y_b - y_a x_b \rangle$.

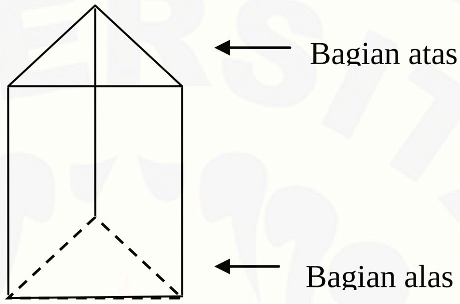


Gambar 2.6 Garis tegak lurus vektor ***n*** dengan pada Bidang α

2.4 Penyajian Prisma Segitiga

Prisma adalah polihedron yang dibatasi oleh dua bidang sejajar dan beberapa bidang perpotongan dengan garis-garis potong sejajar.

Dua bidang yang sejajar tersebut dinamakan bidang alas dan bidang atas, bidang-bidang perpotongan disebut dengan bidang tegak, sedangkan jarak antara kedua bidang disebut tinggi prisma (Gambar 2.7).



Gambar 2.7 Bagian- bagian Prisma

Jika diketahui segitiga (Gambar 2.8) dengan koordinat titik $P(x_1, y_1, z_1)$, $Q(x_2, y_2, z_2)$, dan $R(x_3, y_3, z_3)$, maka dapat dibentuk prisma segitiga dengan tinggi t (Bastian, 2011). Tetapkan tiga titik P, Q, R dan vektor $\overrightarrow{PQ}, \overrightarrow{RQ}$ dengan:

$$\overrightarrow{PQ} = < x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1 >,$$

$$\overrightarrow{RQ} = < x_2 - x_3, y_2 - y_3, z_2 - z_3 >,$$

Hitung vektor normal alas menggunakan:

$$\mathbf{n}_{\alpha_u} = \left(\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}, \frac{b}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}, \frac{c}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}, \right) = < a_1, a_2, a_3 >,$$

dengan $a = y_1 (z_3 - z_2) + y_2 (z_1 - z_3) + y_3 (z_2 - z_1)$,

$b = x_1 (z_2 - z_3) + x_2 (z_3 - z_1) + x_3 (z_1 - z_2)$,

$c = x_1 (y_3 - y_2) + x_2 (y_1 - y_3) + x_3 (y_2 - y_1)$.

Translasikan poligon dengan tinggi t sejajar $\boldsymbol{n}_{\alpha_u} = <a_1, a_2, a_3>$ sehingga didapatkan alas prisma dengan titik sudut P', Q', R' dengan persamaan (2.2) sehingga didapat:

$$\overrightarrow{OP'} = \overrightarrow{OP} + t.\mathbf{n}_{\alpha_U} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} + t \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{OQ'} = \overrightarrow{OQ} + t\,.\mathbf{n}_{\alpha_U} = \begin{bmatrix} x_2 \\ x_2 \\ x_2 \end{bmatrix} + t \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{OR'} = \overrightarrow{OR} + t\,.\mathbf{n}_{\alpha_U} = \begin{bmatrix} x_3 \\ x_3 \\ x_3 \end{bmatrix} + t \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix}.$$

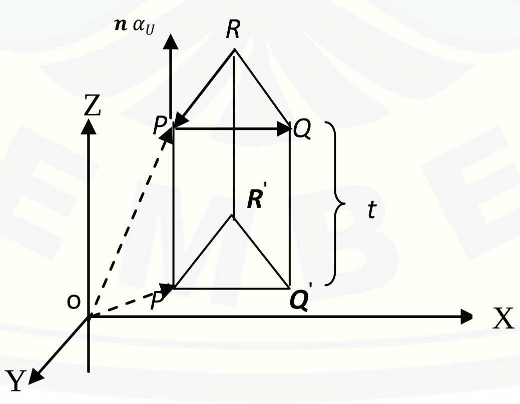
dengan menggunakan persamaan (2.2), diinterpolasikan segmen garis sehingga mendapatkan tiga bidang segitiga dengan persamaan:

$$\mathbf{S}_{PQP'Q'}\ (u,v) = (1-v)\,\overrightarrow{PQ}\,(u) + v\,\overrightarrow{P'Q'}\,(u),$$

$$\mathbf{S}_{QRQ'R'}\ (u,v) = (1-v)\,\overrightarrow{QR}\,(u) + v\,\overrightarrow{Q'R'}\,(u),$$

$$\mathbf{S}_{PRP'R'}\ (u,v) = (1-v)\,\overrightarrow{PR}\,(u) + v\,\overrightarrow{P'R'}\,(u),$$

dengan $0 \le u \le 1$ dan $0 \le v \le 1$. Interpolasi bidang segitiga atas untuk menghasilkan segitiga alas sehingga menghasilkan prisma seperti pada:



Gambar.2.8 Penyajian Prisma Segitiga

2.5 Permukaan interpolasi

Untuk mengkonstruksi permukaan yang hampir bidang dapat menggunakan prinsip permukaan interpolasi linier dari dua kurva. Langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan 2 pasang kurva (berarah sama) $\mathbf{C}_1(u)$ dan $\mathbf{C}_2(u)$.

b. Mengkontsruksi permukaan dari pasangan kurva-kurva tersebut dengan menggunakan teknik interpolasi:

$$\mathbf{S}(t,u) = \mathbf{C}_1(u).(1-t) + \mathbf{C}_2(u).t \qquad (2.7)$$

dimana $t_1 \leq t \leq t_2$ *dan* $u_1 \leq u \leq u_2$

(a)Pasangan Kurva $C_1(u)$ dan $C_2(u)$; (b) Surfas Obyek Hasil I nterpolasi $C_1(u)$ dan $C_2(u)$

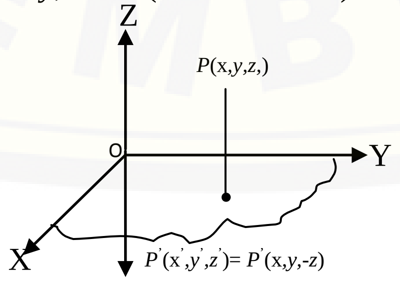
Gambar 2.9 Penyajian Interpolasi Dua Kurva

2.6 Transformasi Titik di Ruang

Kusno (2009) mendefinisikan transformasi T diruang adalah suatu pemetaan titik diruang yang sama. Misalkan transfomasi $T: R^3 \rightarrow R^3$ memetakkan titik $P(x,y,z)$ ke titik $P'(x',y',z')$, yaitu $T(P) = P'$ atau $P' = T(P)$. Selanjutnya disajikan beberapa bentuk trasformasi T berikut:

Refleksi Terhadap Bidang *XOY*, *XOZ* dan *YOZ*

Pada refleksi terhadap bidang *XOY*, titik $P(x,y,z,)$ dipetakan pada titik $P'(x',y',z')$ dengan hubungan $x' = x$, $y' = y$, $z' = z$ (Gambar 2.10)



Gambar 2.10 Refleksi Terhadap Bidang *XOY*

Dengan demikian hasil refleksi titik $P(x,y,z)$ terhadap XOY dapat dinyatakan dalam bentuk perkalian matriks

$$(x' \quad y' \quad z') = (x \quad y \quad z)\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} = (x \quad y \quad -z) \qquad (2.8)$$

Matriks A dari bentuk $A_{XOY} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ disebut sebagai matriks koefisian yang bersesuaian dengan transformasi refleksi terhadap bidang XOY.

Dengan cara yang sama pada refleksi terhadap bidang XOY ,matriks koefesien yang bersesuaian dengan transformasi refleksi terhadap bidang XOZ dan YOZ adalah

$$A_{XOZ} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ dan } A_{YOZ} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

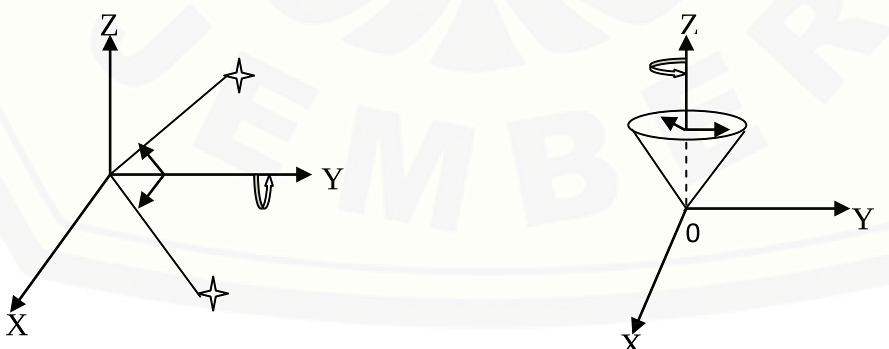
Rotasi terhadap Sumbu *Z*, *Y* dan *X*

Rotasi pada bidang geometri ditentukan oleh titik pusat, besar sudut, dan arah sudut rotasi. Rotasi memiliki arah positif jika arah rotasi berlawanan arah dengan arah putar jarum jam, sedangkan rotasi memiliki arah negatif jika arah rotasi searah dengan arah putaran jarum jam (Gambar 2.11a).

Dalam bentuk perkalian matriks, transformasi rotasi terhadap sumbu Z dapat dinyatakan sebagai berikut (Gambar 2.11b).

$$(x' \quad y' \quad z') = (x \quad y \quad z)\begin{pmatrix} \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$= (x\cos\theta - y\sin\theta,\ x\sin\theta + y\cos\theta, z) \qquad (2.9)$$



(a) (b)

Gambar 2.11 (a) Rotasi terhadap sumbu Y
(b) Rotasi terhadap sumbu Z

dalam perkalian matriks menurut formula (2.9) adalah

$$A_Y = \begin{pmatrix} \cos\theta & 0 & \sin\theta \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin\theta & 0 & \cos\theta \end{pmatrix} \text{ dan } A_x = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\theta & -\sin\theta \\ 0 & \sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix}$$

Translasi (Geseran)

Transformasi titik $P(x,y,z)$ ke titik $P'(x',y',z')$ oleh suatu geseran sejauh k_1 satuan kearah sumbu X , sejauh k_2 satuan kearah sumbu Y dan sejauh k_3 satuan kearah sumbu Z dalam bentuk matriks dinyatakan

$$(x' \quad y' \quad z') = (x \quad y \quad z) + (k_1 \quad k_2 \quad k_3)$$
$$= (x + k_1 \quad y + k_2 \quad z + k_3) \qquad (2.10)$$

2.7 Penyajian Lingkaran

Lingkaran adalah himpunan titik-titik di bidang yang berjarak sama dari suatu titik tetap (Hutahea, 1986). Titik tetap tersebut dinamakan pusat lingkaran dan jarak yang sama dinamakan jari-jari lingkaran. Misal suatu lingkaran berpusat di titik $O(0,0)$ dan titik $A(x, y)$ merupakan sebarang titik pada lingkaran maka bentuk persamaan lingkarannya adalah (Gambar 2.12a).

$$\sqrt{x^2 + y^2} = r \text{ atau } x^2 + y^2 = r^2 \qquad (2.11)$$

dengan r adalah jari-jari lingkaran. Sedangkan lingkaran yang berpusat di $C(h,k)$, maka persamaan lingkaran dinyatakan oleh bentuk (Gambar 2.10b)

$$\sqrt{(x-h)^2 + (y-k)^2} = r^2 \text{ atau } (x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2. \qquad (2.12)$$

Jika persamaan (2.8) diuraikan maka diperoleh bentuk :

$$x^2 + y^2 - 2hx - 2ky + (h^2 + k^2 - r^2) = 0\ .$$

Jadi persamaan umum lingkaran dapat ditulis sebagai :

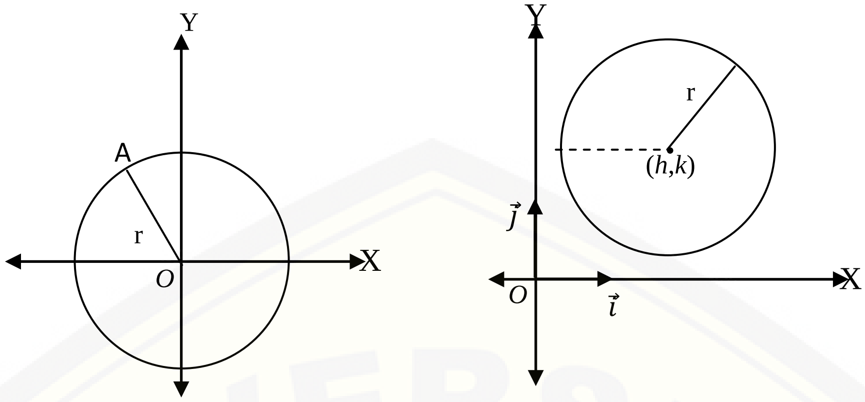
$$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0 \qquad (2.13)$$

dengan:

$D = -2h$

$E = -2k$

$F = (h^2 + k^2 - r^2).$



(a) (b)

Gambar 2.12 Penyajian Lingkaran

Penyajian lingkaran dalam bentuk parametrik berjari-jari r berpusat di $O(0,0)$ dirumuskan sebagai berikut :

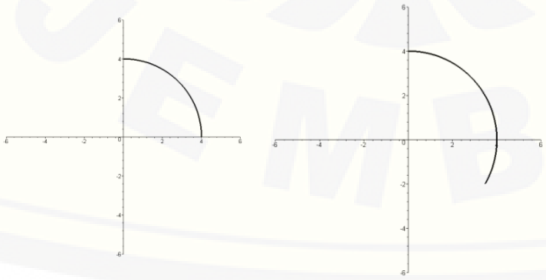
$\mathbf{L}(\theta) = (r \cos \theta \ , r \sin \theta)$ (2.14)

dengan $0 \leq \theta \leq 2\pi$. Adapun persamaan parametrik lingkaran dengan pusat (h,k) berbentuk (2.8):

$\mathbf{L}(\theta) = (r \cos \theta + h, r \sin \theta + k)$ (2.15)

dengan $0 \leq \theta \leq 2\pi$.

Untuk menyajikan potongan lingkaran dengan menggunakan persamaan parametrik dengan ukuran busur lingkaran sama dengan ukuran sudut pusatnya. Busur lingkaran dengan sudut 90^0 dan 120^0 dapat digambarkan dengan persamaan parametrik $\mathbf{L}(\theta) = \langle r\cos\theta, r\sin\theta\rangle$ dengan $0 \leq \theta \leq 1/2\pi$ dan $r = 2$ (Gambar 2.13a) dan $\mathbf{L}(\theta) = \langle r\cos\theta, r\sin\theta\rangle$ dengan $0 \leq \theta \leq 2/3\pi$ dan r = 2 (Gambar 2.13b).

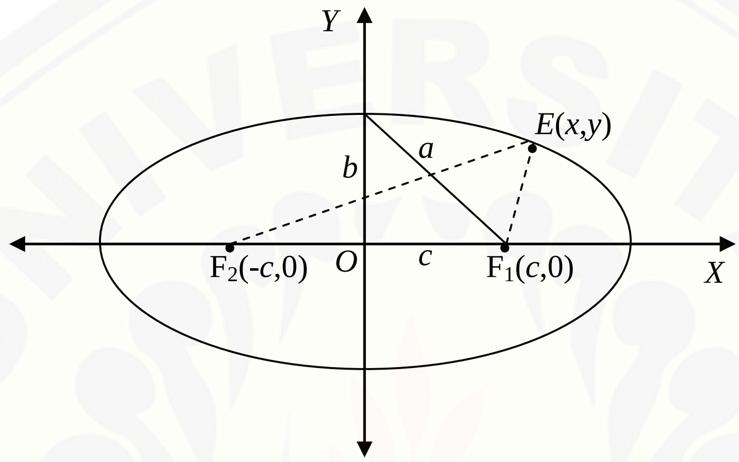


(a) (b)

Gambar 2.13 Potongan Lingkaran

2.8 Penyajian Elips

Elips adalah himpunan titik-titik yang jumlah jaraknya terhadap dua titik tertentu (focus elips) besarnya tetap (Kusno, 2009). Misal $F_1(c, 0)$ dan $F_2(-c,0)$ adalah titik focus dari elips dimana jumlah jarak titik-titik focus dengan sutu titik $E(x, y)$ pada elips adalah $\overline{EF_1} + \overline{EF_2} = 2a$ (Gambar 2.14).



Gambar 2.14 Penyajian Elips

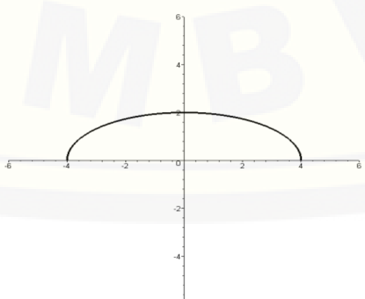
Persamaan umum elips yang berpusat di titik (0,0) dengan fokus elips berada pada sumbu X adalah:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \tag{2.16}$$

Adapun persamaan parametrik elips dapat disajikan dalam bentuk (2.17)

$$\mathbf{E}(\theta) = (r_1 cos\,\theta + r_1 \sin\theta) \tag{2.17}$$

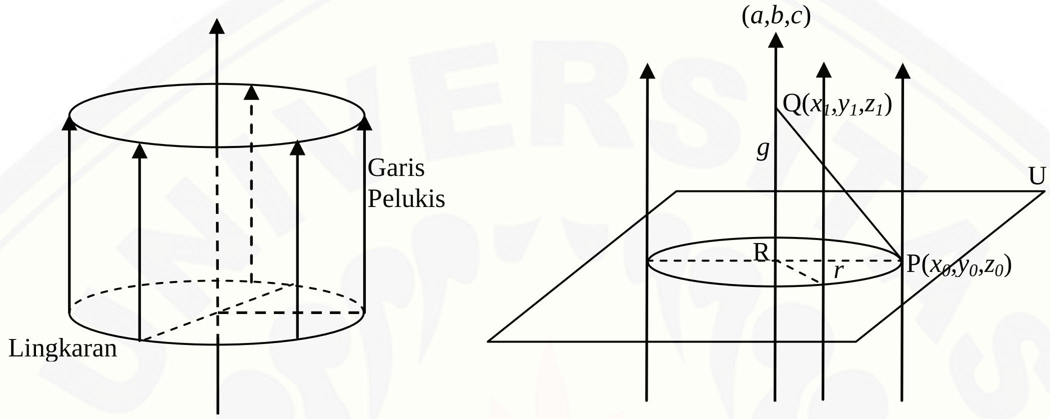
dengan r_1, r_2 sebagai sumbu-sumbu mayor atau minor elips dan $0 \leq \theta \leq 2\pi$. Potongan elips dengan batas $0 \leq \theta \leq \pi$ disajikan pada (Gambar 2.15) .



Gambar 2.15 Potongan Elips

2.9 Penyajian Tabung

Menurut Suryadi (1986), tabung dapat dibangun oleh garis lurus yang sejajar dengan garis lurus tertentu (poros) yang bergerak sejajar dengan jarak konstan. Tabung merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap sebuah garis tertentu (Gambar 2.16).

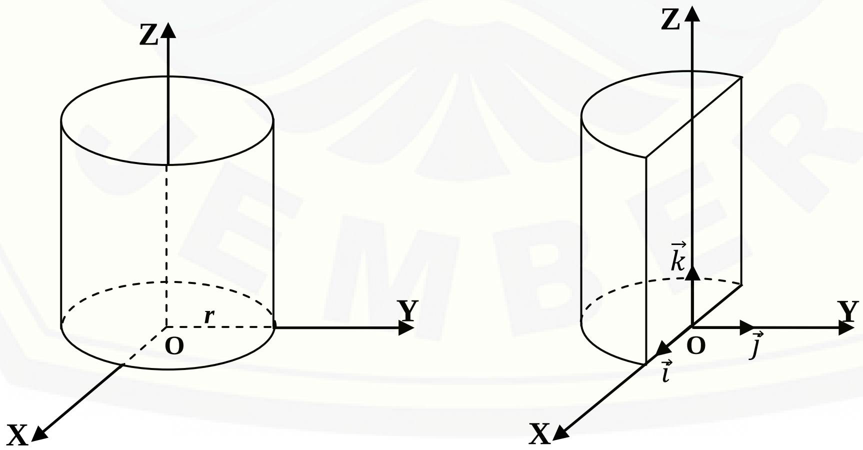


Gambar 2.16 Penyajian Tabung

persamaan parametrik tabung dinyatakan dalam bentuk :

T(u,v) = (r cos (u), r sin (u) , v) (2.18)

dengan $0 \leq u \leq 2\pi$, u adalah parameter dan r, v adalah suatu konstanta real. Beberapa contoh bentuk keratan tabung dalam persamaan parametrik (2.18) denga (a) $0 \leq u \leq 2\pi$, dan (b) $0 \leq u \leq \pi$; disajikan dalam Gambar (2.17).



Gambar 2.17 Penyajian beberapa Keratan Tabung

2.10 Penyajian Kurva Hermit Kwadratik

Menurut Kusno (2009) kurva hermit kwadratik dapat dinyatakan sebagai berikut

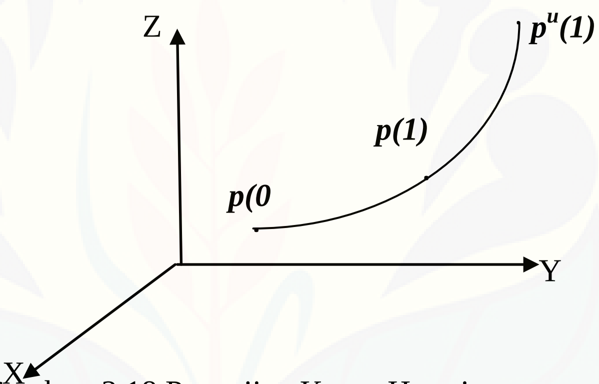
$\mathbf{p}(u) = \mathbf{p}(0)K_1(u) + \mathbf{p}(1)\,K_2\,(u) + \mathbf{p}^u\,(1)\,K_3\,(u),$

$K_1(u) = (1\text{-}2u + u^2)$,

$K_2\,(u) = (2u - u^2)$,

$K_3\,(u) = (-u + u^2)$,

p(0) menyatakan sebagai titik awal kurva dan p(1) merupakan titik akhir kurva. Vektor singgung di p(1) ditentukan oleh p^u (1) dengan $0 \leq u \leq 1$.



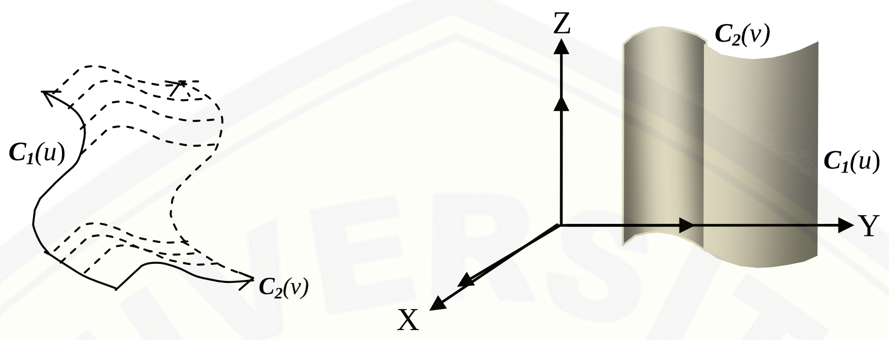
Gambar 2.18 Penyajian Kurva Hermit

2.11 Penyajian Permukaan Geser Bezier

Untuk mendapatkan komponen benda yang simetris, dapat menggunakan permukaan geser. Permukaan geser $\mathbf{S}(u,v)$ secara umum terbangun dari kurva $\mathbf{C}_2$(v) (sebagai generatis) digeser menyentuh sepanjang kurva $\mathbf{C}_1$(u) sebagai direktrisnya (2.16a). Dalam hal khusus, jika kurva $\mathbf{C}_2$(v) berupa kurva Bezier derajat n terletak dibidang Ψ dan $\mathbf{C}_1$(u) berupa segmen $\overline{PQ} \perp \Psi$, maka permukaan geser yang terbentuk dengan titik pangkal relatif terhadap P dapat dinyatakan dalam persamaan (Kusno,2009).

$$S(u,v) = [u.Q + (1-u).P] + (\sum_{i=0}^{n} P_i B_i^n(v) - \overrightarrow{AB}) \qquad (2.19)$$

dengan $0 \le u,\ v \le 1$. Contoh dari permukaan geser persamaan (2.19) yang terdefinisikan dari bentuk kurva kuartik Bezier dapat dilihat pada (Gambar 2.19b).



(a) (b)

Gambar 2.19 Contoh Permukaan Geser Bezier

Persamaan geser Bezier bisa digunakan untuk membangun bentuk benda yang simetris dari gabungan beberapa kurva. Permukaan geser Bezier ini dapat menggantikan teknik translasi, tetapi lebih fleksibel dari pada teknik translasi karena bisa digeser sesuai dengan kelengkungan kurva.

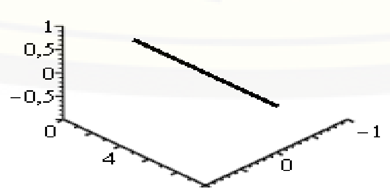
2.12 Penyajian Benda Ruang Menggunakan Maple

Pada sub bab ini dijelaskan penggunaan software Maple 13 untuk membangun benda- benda ruang diantaranya segmen garis, bidang segitiga, elips, lingkaran dan tabung. Berikut contoh-contoh penggunaan Maple 13.

a. Penyajian segmen garis

Dibuat segmen garis menggunakan Maple 13 pada bangun ruang menggunakan persamaan (2.2) dengan menberikan nilai (x_1, y_1, z_1) dan (x_2, y_2, z_2) titik-titik ujungnya $A(0,0,0)$ dan $B(0,10,0)$ Berikut *script*-nya

$$a := plot3d([(1-t)\cdot 0 + v\cdot 0, (1-t)\cdot 0 + v\cdot 10, (1-t)\cdot 0 + v\cdot 0],$$
$$= 0\,..\,1, v =$$

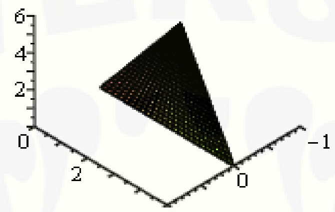


Gambar 2.20 Penyajian Segmen Garis

b. Penyajian bidang segitiga

Disajikan bidang segitiga pada Maple 13, misalkan dibuat bidang *h* dengan titik *A*(0,0,0), *B*(0,5,0), *C*(0,3,6) dengan persamaan (2.2). Berikut contoh:

$$h := plot3d([(1-v)\cdot 0 + v\cdot 0, (1-v)\cdot 3\cdot u + v\cdot(5-2\cdot u), (1-v)\cdot 6\cdot u + v\cdot 6\cdot u], u = 0..1, v = 0..1)$$



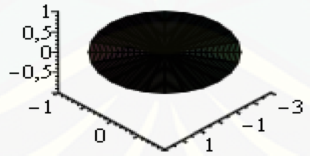
Gambar 2.21 Penyajian Segitiga

c. Penyajian elips

Benda elips dapat dibangun dengan persamaan (2.17) dengan memberikan nilai elips berpusat di (0,0,0) dengan panjang sumbu mayor 3 satuan dan sumbu minor 1 satuan. Berikut contoh *script*-nya.

$$c := plot3d([s\cdot 1\cdot \cos(t) + 0, s\cdot 1\cdot \sin(t) + 0, 0], s = 0..1, t = 0..2\cdot \mathrm{Pi})$$

:

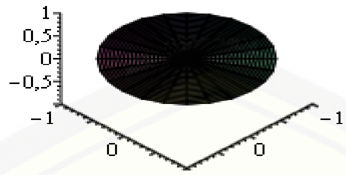


Gambar 2.22 Penyajian Elips

d. Penyajian Lingkaran

Bidang lingkaran dapat dibangun dengan persamaan (2.14) dengan titik pusat di A(0,0,0) dan jari-jari 1 satuan. Berikut contoh *script*-nya.:

$$c := plot3d([s\cdot 1\cdot \cos(t) + 0, s\cdot 1\cdot \sin(t) + 0, 0], s = 0..1, t = 0..2\cdot \mathrm{Pi})$$

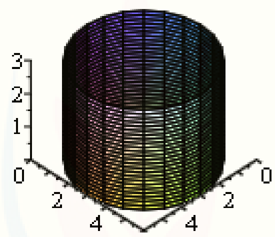


Gambar 2.23 Penyajian Lingkaran

e. Penyajian Tabung

Dibangun tabung menggunakan Maple 13 menggunakan persamaan (2.18) dengan titik pusat di (3,3,0) dan jari-jari sepanjang 3 satuan, dengan tinggi tabung 3 satuan dengan batas $0 \leq u \leq 2\pi$.

: $e := plot3d([s \cdot 3 \cdot \cos(t) + 0, s \cdot 1 \cdot \sin(t) + 0, 0], s = 0..1, t = 0..2 \cdot \mathrm{Pi})$

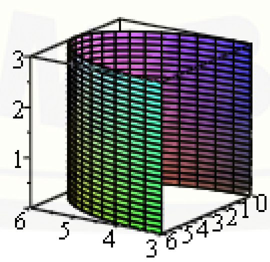


Gambar 2.24 Penyajian Tabung

f. Penyajian Potongan Tabung

Disajikan tabung menggunakan Maple 13 menggunakan persamaan (2.18) dengan titik pusat (3,3,0) dan berjari-jari sepanjang 3 satuan dengan tinggi 3 satuan dengan batas $0 \leq u \leq \pi$. Contoh *script*-nya

$k := plot3d([3 \cdot \sin(t) + 3, 3 \cdot \cos(t) + 3, s], s = 0..3, t = 0..\mathrm{Pi})$



Gambar 2.25 Penyajian Potongan Tabung

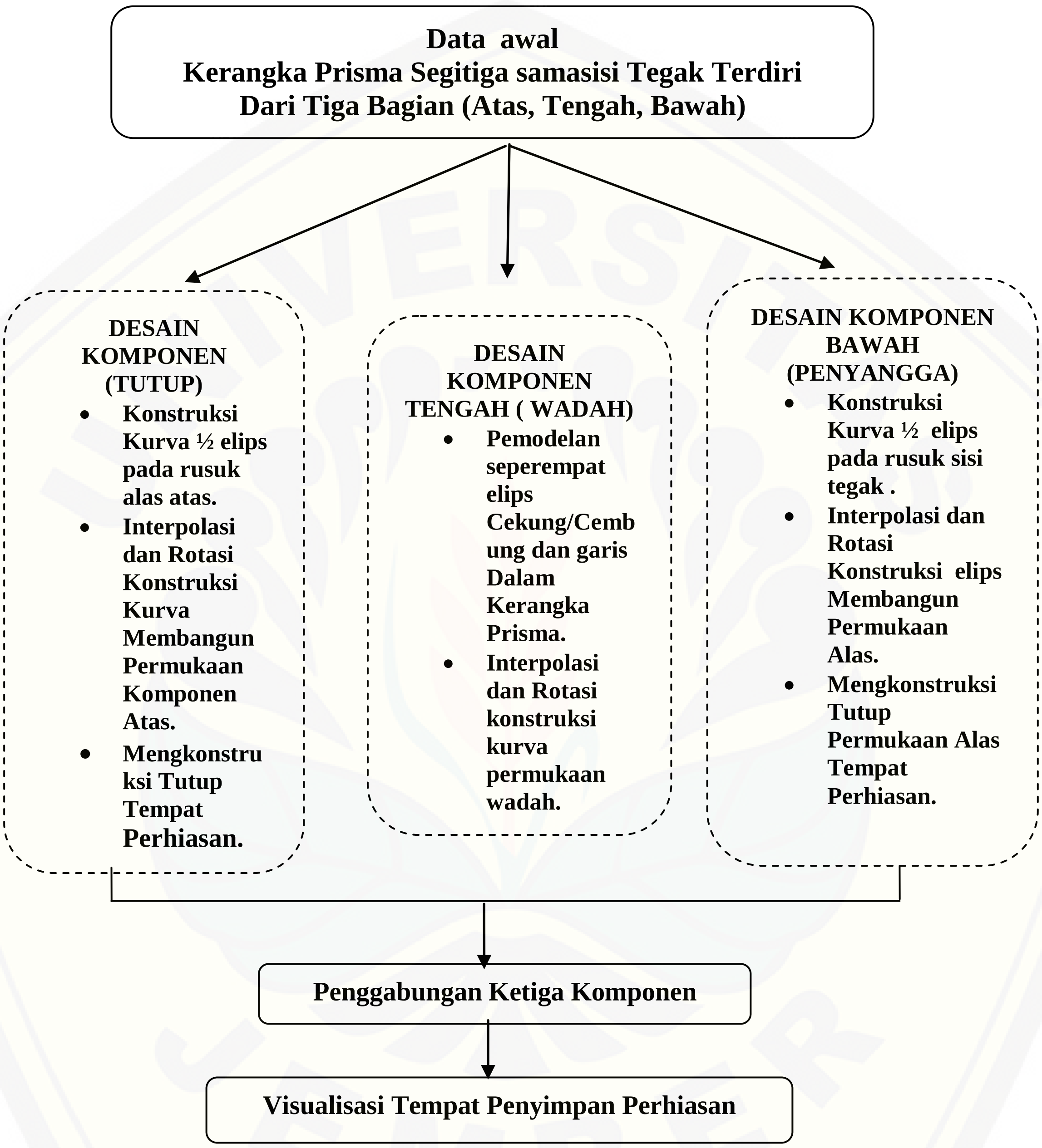
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah pada subbab 1.2 dan hasil tinjauan pustaka pada Bab 2, metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Mendesain komponen atas sebagai tutup dari tempat perhiasan (Gambar 1.2a), pada rusuk datar alas atas, dikonstruksi kurva ½ elips dengan variasi cembug cekung pada rusuk tersebut. kemudian dilakukan interpolasi dan rotasi kurva tersebut untuk membangun permukaan komponen atas. Akhirnya dibentuk tutup komponen atas maka diperoleh desain tutup dengan model cekung cembung .
2. Mendesain komponen tengah sebagai wadah dari tempat perhiasan (Gambar 1.2a), menggunakan pemodelan seperempat elips dan garis dalam prisma bagian tengah pada arah vertikal, kemudian diinterpolasi dan dirotasi sehingga menghasilkan desain permukaan wadah tempat perhiasan.
3. Mendesain komponen bawah sebagai penyangga (Gambar1.2a). Pada sisi tegak prisma bagian bawah dikonstruksi kurva ½ elips. Diinterpolasikan dan dirotasi kurva elips tersebut untuk membangun permukaan penyangga. Kemudian dikonstruksi tutup alas tempat perhiasan untuk menghasilkan variasi desain penyangga.
4. Menggabungkan ketiga komponen menjadi tempat perhiasan yang berbasis prisma segitiga samasisi.

Secara umum langkah-langkah tersebut dapat diskemakan seperti Gambar 3.1

Skema Metode Penelitian



Gambar 3.1 Skema Metode Penelitian

potongan lingkaran pada salah satu rusuk alas. Kemudian kurva tersebut di translasikan kearah atas sejajar sumbu Z sejauh t_1, hasilnya diinterpolasi dan dirotasi terhadap sumbu vertikal $\overline{N_1N_2}$ melalui titik berat segitiga sejauh 120^0 dan -120^0 dan dilanjutkan mengkonstruksi tutup atas dengan menginterpolasi kurva terhadap titik potong garis berat.

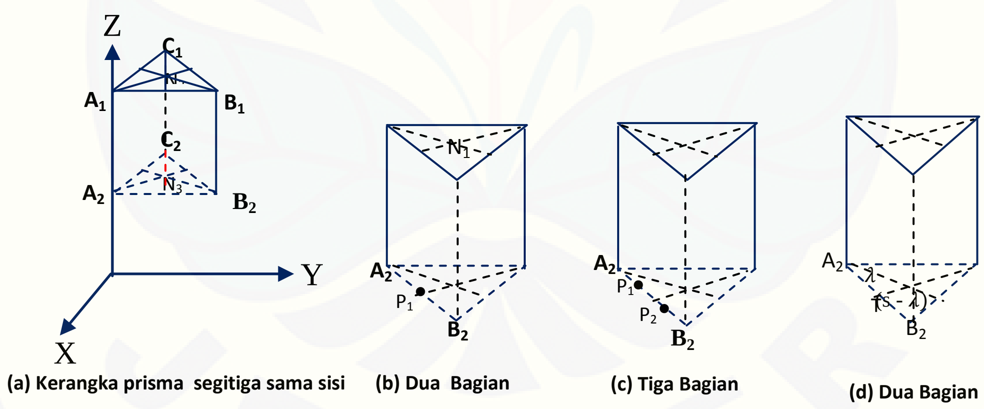
Untuk mendapatkan tutup tempat perhiasan yang memiliki permukaan cembung cekung berbasis prisma segitiga samasisi dapat dilakukan sebagai berikut.

1. Dari data pada Gambar 4.1a ditetapkan beberapa titik pada rusuk dari A_2B_2 antara lain sebagai berikut:

a. Membagi rusuk A_2B_2 dalam 2 bagian sama yang yaitu $\overline{A_2P_1} = \overline{P_1B_2}$ dengan pusat segmen P_1 (0, ½ s, 2/3 t) Gambar 4.1b.

b. Membagi rusuk A_2B_2 dibagi dalam 3 bagian sama yaitu $\overline{A_2P_1} = \overline{P_1P_2} = \overline{P_2B_2}$ dengan koordinat P_1 (0, 1/3s , 4/9t), P_2 (0, 3/2s ,2t) Gambar 4.1c.

c. Pada rusuk A_2B_2 dibagi 2 bagian tepat pada titik T dimana $\overline{A_2T} = \lambda$ dan $\overline{TB_2} = s - \lambda$ sehingga $\overline{OT} = \lambda\,\overline{OB_2} + (s-\lambda)\overline{OA_2}$ dengan $1/4s \le \lambda \le 2/3\ s$ Gambar 4.1d.



Gambar 4.1 Penetapan Titik pada Tutup

2. Konstruksi kurva dari elips dari data titik hasil perlakuan 1a, 1b, 1c dilakukan dengan cara sebagai berikut:

Kasus (a) :

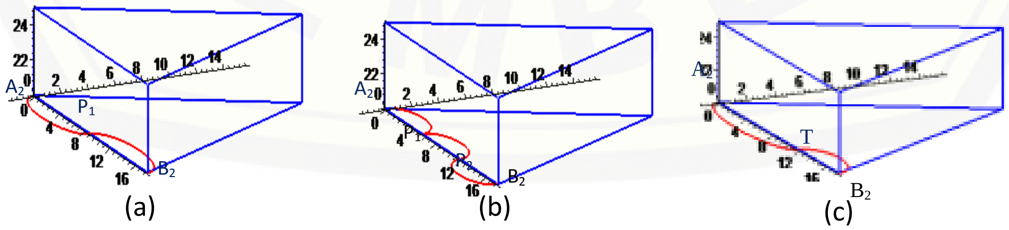
Menarik kurva berpusat di titik tengah segmen $\overline{A_2P_1}$ dengan sumbu mayor ½ $\overline{A_2P_1}$, sumbu minor x < ½ $\overline{A_2P_1}$, titik tengah segmen $\overline{P_1B_2}$ sumbu mayor ½ $\overline{P_1B_2}$ sumbu minor x < ½$\overline{P_1B_2}$ dengan menggunakan formula (2.14) dengan persamaan (r_1 cos ∅, r_2 sin ∅) berbentuk ½ elips. Pada segmen $\overline{A_2P_1}$ untuk batas $\pi \leq \emptyset \leq 2\pi$ dibentuk elips cembung dan segmen $\overline{P_1B_2}$ untuk batas $0 \leq \emptyset \leq \pi$ dibentuk elips cekung. Dalam hal ini sumbu sudut dihadapan sumbu mayor dan minor tidak boleh lebih dari 60° (Gambar 4.2a).

Kasus (b) :

Menarik kurva berpusat di titik tengah segmen $\overline{A_2P_1}$ dengan sumbu mayor ½ $\overline{A_2P_1}$, sumbu minor x < ½ $\overline{A_2P_1}$, pusat titik tengah segmen $\overline{P_1P_2}$ sumbu mayor ½ $\overline{P_1P_2}$ sumbu minor x < ½ $\overline{P_1P_2}$, dan berpusat di tengah segmen $\overline{P_2B_2}$ sumbu mayor ½ $\overline{P_2B_2}$, sumbu minor x < ½ $\overline{P_2B_2}$ dengan menggunakan formula (2.14) dengan persamaan (r_1 cos ∅, r_2 sin ∅) berbentuk ½ elips. Pada segmen $\overline{A_2P_1}$ dan segmen $\overline{P_1P_2}$ dibentuk elips cekung untuk batas $0 \leq \emptyset \leq \pi$, dan segmen $\overline{P_2B_2}$ dibentuk elips cembung untuk batas $\pi \leq \emptyset \leq 2\pi$ Gambar 4.2b

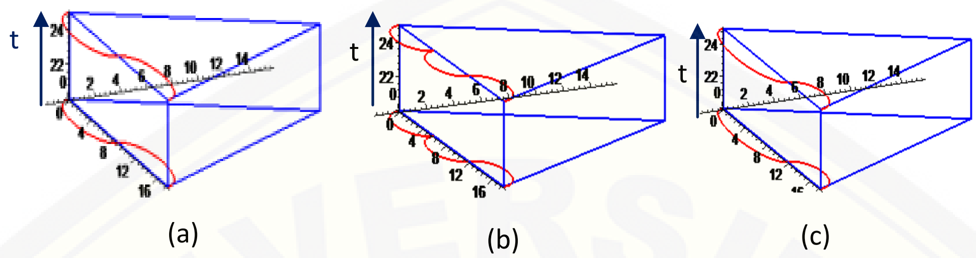
Kasus (c)**:**

Menarik kurva berpusat titik tengah segmen $\overline{A_2T}$ dengan sumbu mayor ½ $\overline{A_2T}$ sumbu minor x < ½ $\overline{A_2T}$. dititik tengah segmen $\overline{TB_2}$ sebagai pusat dengan sumbu mayor ½ $\overline{TB_2}$ dan sumbu minor x < ½ $\overline{TB_2}$ dengan menggunakan formula (2.14) dengan persamaan (r_1 cos ∅, r_2 sin ∅) berbentuk ½ elips. Pada segmen $\overline{A_2T}$ dibentuk elips cembung dengan batas $\pi \leq \emptyset \leq 2\pi$, sedang segmen $\overline{TB_2}$ dibentuk elips cekung untuk batas $0 \leq \emptyset \leq \pi$ (Gambar 4.2c).



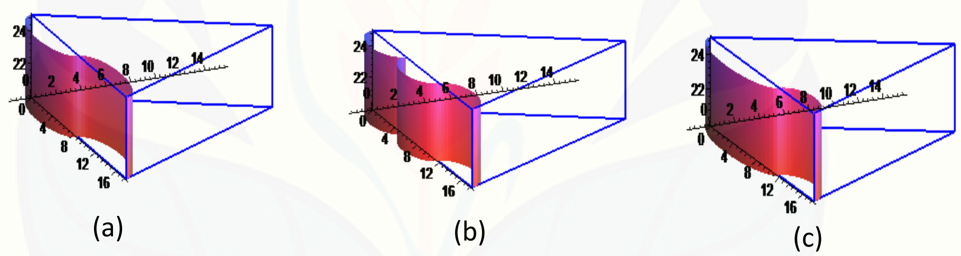
Gambar 4.2 Konstruksi kurva elips pada tutup

3. Hasil perlakuan (2), ditranslasikan dengan persamaan $(x' \quad y' \quad z') = (x \quad y \quad z) + (k_1 \quad k_2 \quad k_3) = (x + k_1 \quad y + k_2 \quad z + k_3)$ kearah atas sejajar sumbu Z sejauh k_1 dimana $k_1 = t$ (Gambar 4.3).



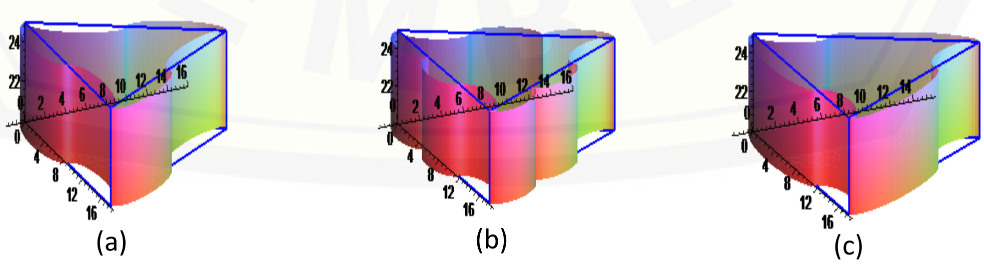
Gambar 4.3 Translasi Kurva pada Tutup

4. Dari hasil perlakuan (3), menggunakan persamaan (2.7) diinterpolasikan beberapa pasangan kurva cekung atau cembung untuk mendapatkan permukaan interpolasi dari tempat perhiasaan seperti dalam (Gambar 4.4).



Gambar 4.4 Interpolasi Kurva Pada Tutup

5. Merotasikan langkah (4), dengan persamaan $(x' \; y' \; z') = (x \quad y \quad z)\begin{pmatrix} \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ $= (x \cos \theta - y \sin \theta, x \sin \theta + y \cos \theta, z)$ masing-masing sudut sejauh 120° dan -120° kearah vertikal terhadap sumbu Z melalui titik berat (Gambar 4.5).



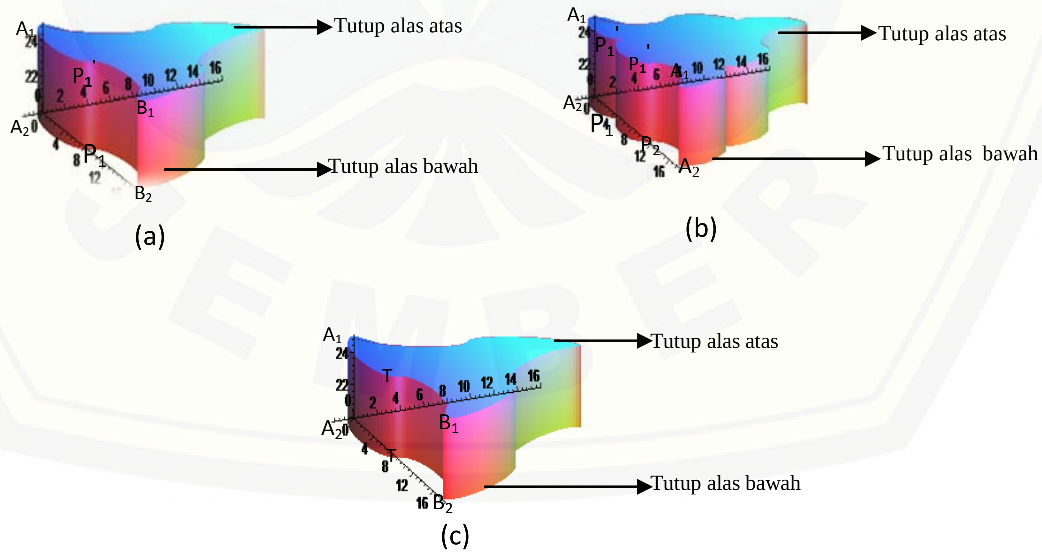
Gambar 4.5 Rotasi Kurva Pada Tutup

6. Mengkonstruksi komponen atas sebagai tutup. Ada 3 macam cara yaitu.

a. Pada segmen A_2B_2 dibagi 2 bagian sama yaitu $\overline{A_2P_1} = \overline{P_1B_2}$, untuk mengkontruksinya titik A_2, B_2, dan P_1 diiintrpolasikan terhadap titik potong garis berat alas bawah yaitu N_2 kemudian dirotasi sejauh 120^0 dan -120^0 menghasilkan tutup alas bawah. Membuat tutup alas atas pada komponen, titik A_1, B_1, P_1' diinterpolasikan terhadap titik potong garis berat alas atas yaitu N_1 dan dirotasi sejauh 120^0 dan -120^0 (Gambar 4.6a).

b. Pada segmen A_2B_2 dibagi dalam 3 bagian sama yaitu $\overline{A_2P_1} = \overline{P_1P_2} = \overline{P_2B_2}$, untuk membuat tutup alas atas, titik A_1, B_1, P_1', dan P_2' diinterpolsi terhadap titik potong garis berat alas atas yaitu N_1 kemudian dirotasi sejauh 120^0 dan -120^0 . Membuat tutup alas atas pada komponen, titik A_2, B_2, P_1, P_2 diinterpolasikan terhadap titik potong garis berat alas bawah yaitu N_2 kemudian dirotasi sejauh 120^0 dan -120^0 (Gambar 4.6b).

c. Pada rusuk A_2B_2 dibagi 2 bagian tepat pada titik T. untuk membuat tutup alas atas, titik A_1, B_1,T diinterpolasi terhadap titik potong garis berat alas atas yaitu N_1 kemudian dirotasi sejauh 120^0 dan -120^0 . Membuat tutup alas atas pada komponen, titik A_2, B_2,T diinterpolasikan terhadap titik potong garis berat alas bawah yaitu N_2 kemudian dirotasi sejauh 120^0 dan -120^0 (Gambar 4.6c).



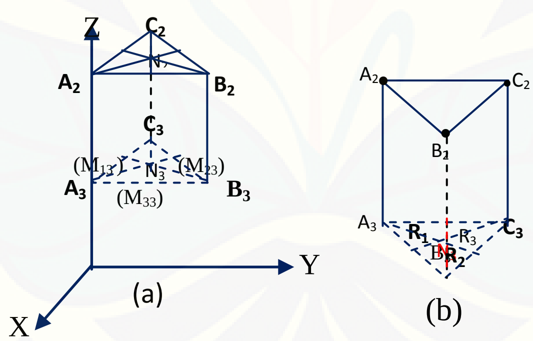
Gambar 4.6 Desain Komponen Tutup Tempat Perhiasan

4.1.2 Desain Komponen Tengah

Ditetapkan kerangka prisma segitiga samasisi $A_2B_2C_2$ $A_3B_3C_3$ dengan titik koordinat A_3 (0, 0, 2/3t), B_3 (0, s, 2/3t), C_3 (0, 1/2 s, 2/3t). Titik M_{13} (0, 1/4 s, 2/3t), M_{23} (0, 3/4s, 2/3t), M_{33} (0,1/2s, 2/3t) Gambar 4.3.1a adalah titik-titik berat rusuk sisi alas bawah. N_3 titik potong ketiga garis berat koordinat N_3 (0, 3/4s, 2/3t). Dikonstruksi permukaan pada ketiga sisi prisma tersebut. Dilakukan dengan menarik kurva dasar dari potongan elips atau garis terdefinisi dari salah satu titik sudut segitiga alas atas terhadap titik pada garis garis berat segitiga alas bawah, kemudian diinterpolasikan secara linier ketiga pasangan kurva tersebut.

Untuk mendapatkan wadah tempat perhiasan yang memiliki permukaan geser pada ketiga sisi prisma dapat dilakukan sebagai berikut.

1. Menetapkan titik R_1 titik tengah segmen $\overline{N_3A_3}$ dimana $\overline{N_3A_3}$ = λ dan $\overline{N_3A_3}$ = 1- λ, titik R_2 titik tengah segmen $\overline{N_3B_3}$ dimana $\overline{N_3B_3}$ = λ dan $\overline{N_3B_3}$ = 1- λ, titik R_3 titik tengah segmen $\overline{N_3C_3}$ dimana $\overline{N_3C_3}$ = λ dan $\overline{N_3C_3}$ = 1- λ dengan $1/3k \leq \lambda \leq 3/3\ k$ (Gambar 4.7).

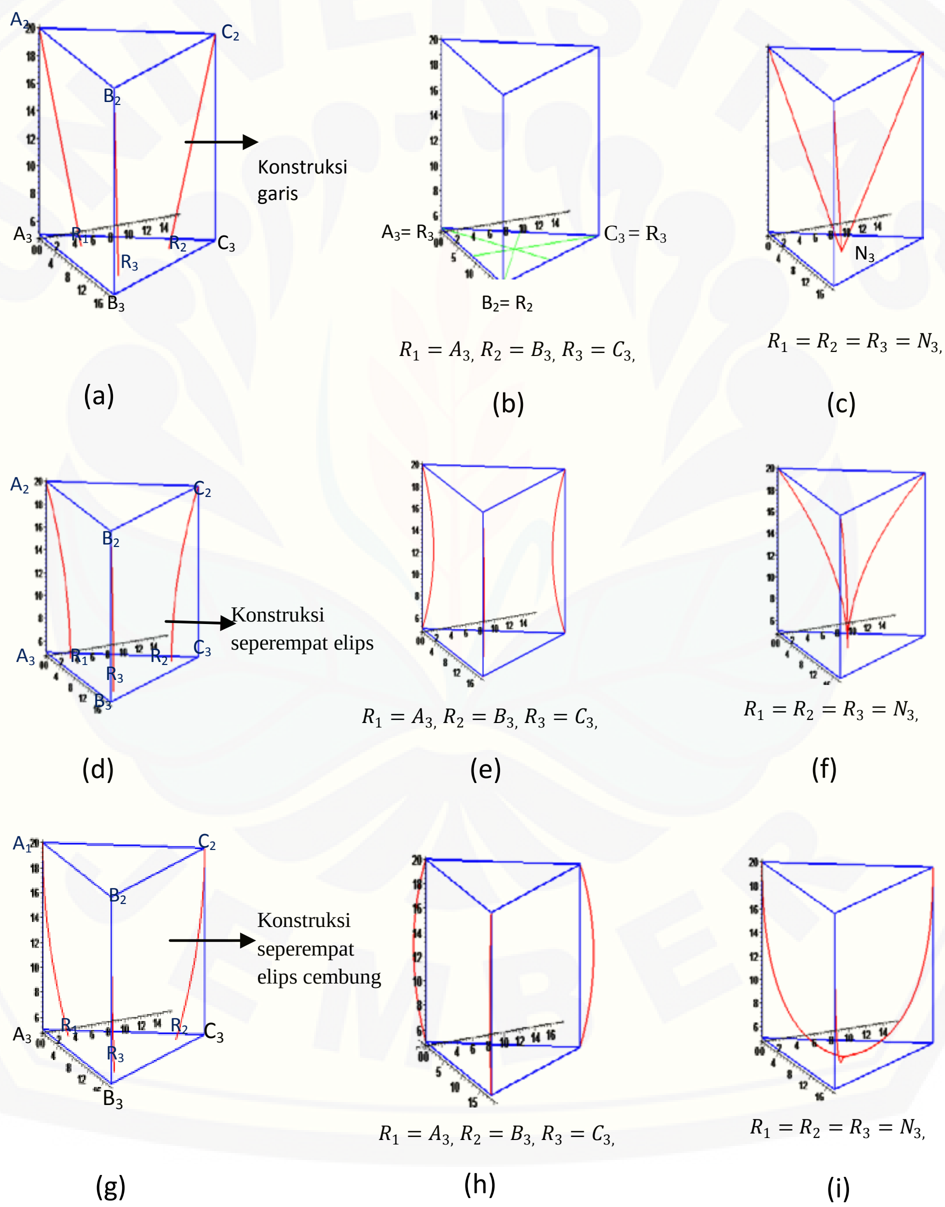


Gambar 4.7 Peletakan titik Pada wadah

2a. Menarik garis pada segmen garis $\overline{A_2R_1}$, $\overline{B_2R_2}$, $\overline{C_2R_3}$, dengan formula (2.2) sehingga $x(\lambda) = (1-\lambda)\, x_1 + \lambda\, x_2$, $y(\lambda) = (1-\lambda)\, y_1 + \lambda\, y_2$, $z(\lambda) = (1-\lambda)\, z_1\ \lambda\, z_2$ (Gambar 4.8a).

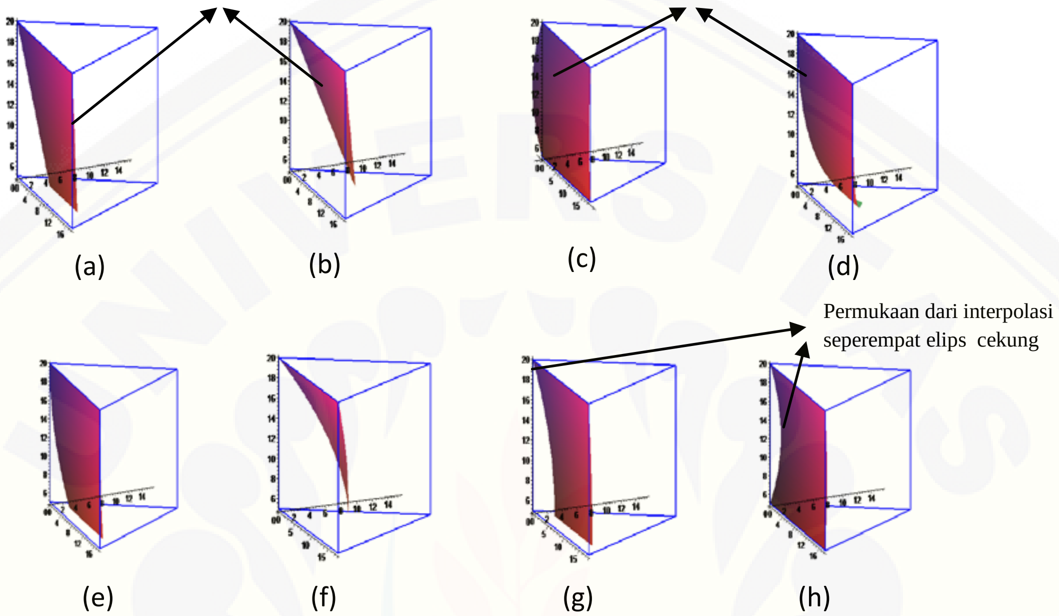
b. menarik seperempat elips pada segmen garis $\overline{A_2R_1}$, $\overline{B_2R_2}$, $\overline{C_2R_3}$, dengan formula (r_1 cos $\emptyset$, r_2 sin $\emptyset$) dibentuk 1/4 elips cekung dengan batas $0 \leq \emptyset \leq 1/2\pi$ dengan sumbu mayor = $\overline{A_2A_3}$ dan sumbu minor = $\overline{A_3R_1}$ (Gambar 4.8d).

c. menarik seperempat elips pada segmen garis $\overline{A_2R_1}$, $\overline{B_2R_2}$, $\overline{C_2R_3}$, dengan formula (r_1 cos $\emptyset$, r_2 sin $\emptyset$) dibentuk 1/4 elips cembung dengan batas $\pi \leq \emptyset \leq 1/2\pi$ dengan sumbu mayor = $\overline{A_2A_3}$ dan sumbu minor = $\overline{A_3R_1}$ (Gambar 4.8g).



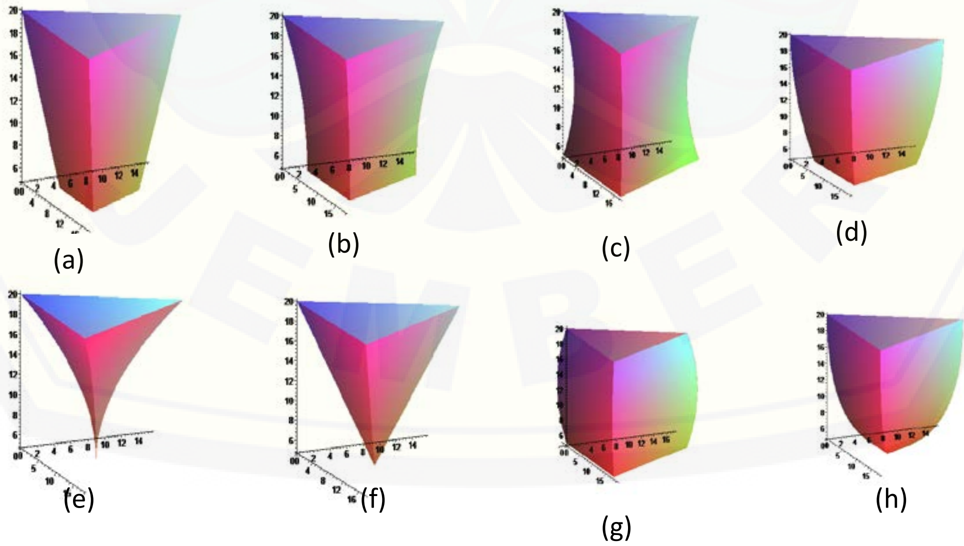
Gambar 4.8 Konstruksi Kurva Pada wadah

3. Hasil perlakuan (2a.2b.2c),diinterpolasikan dengan formula (2.7) pasangan kurva linier untuk mendapatkan permukaan pada ketiga sisi prisma pada wadah tempat perhiasan (Gambar 4.9).



Gambar 4.9 Interpolasi Kurva Pada Wadah

4. Dari hasil perlakuan (3), dirotasikan dengan persamaan (2.9) kearah vertikal terhadap sumbu Z untuk mendapatkan 8 macam desain permukaan wadah (Gambar 4.10).



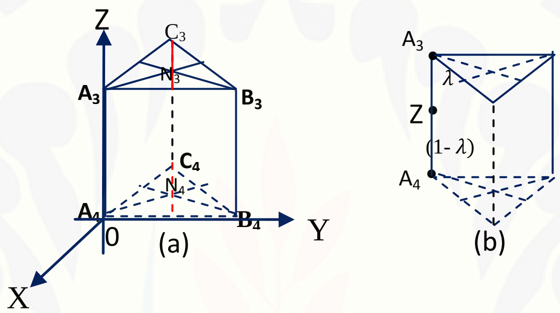
Gambar 4.10 Rotasi Kurva Pada Wadah

4.1.3 Desain Komponen Bawah

Untuk mendapatkan permukaan penyangga tempat perhiasan yang memiliki permukaan lengkung berbasis prisma segitiga samasisi dapat dilakukan sebagai berikut.

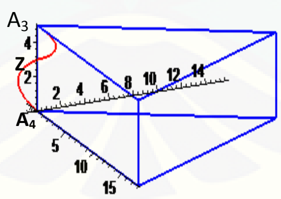
Pada bagian ini diperkenalkan membangun model penyangga tempat perhiasan melalui pemodelan kurva ½ lingkaran pada rusuk tegak prisma dengan tekhnik sebagai berikut.

1.Menetapkan sebuah Z titik pada rusuk A_3A_4 pada prisma segitiga samasisi dengan posisi $\overrightarrow{OZ} = \lambda\, \overrightarrow{OA_4} + (1-\lambda)\overrightarrow{OA_3}$ dan $\lambda \in [1/3,2/3]$ (Gambar 4.11b).



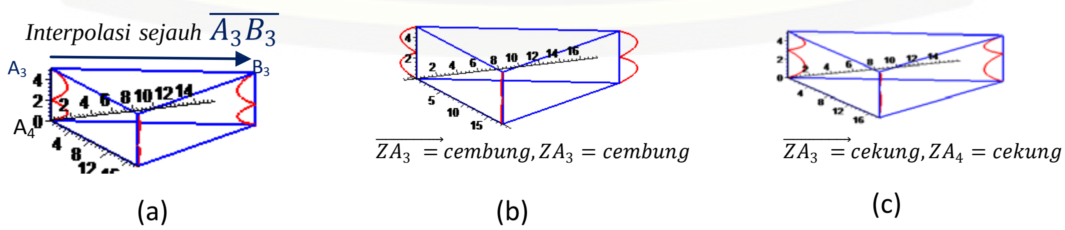
Gambar 4.11 Penempatan Titik Pada Penyangga

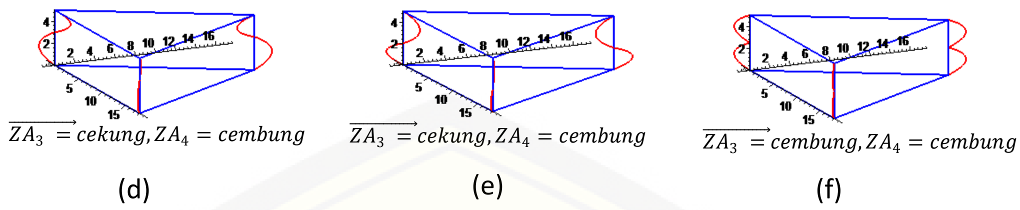
2. Menarik kurva pusat titik tengah segmen garis $\overrightarrow{ZA_3}$,$\overrightarrow{ZA_4}$ dengan formula (2.15) persamaan($r\cos\emptyset$, $r\sin\emptyset$)berbentuk ½ elips dengan cembung untuk batas $\pi \leq \emptyset \leq 2\pi$ dan untuk membentuk elips cekung $0 \leq \emptyset \leq \pi$ (Gambar 4.12).



Gambar 4.12 Konstruksi Kurva Pada Penyangga

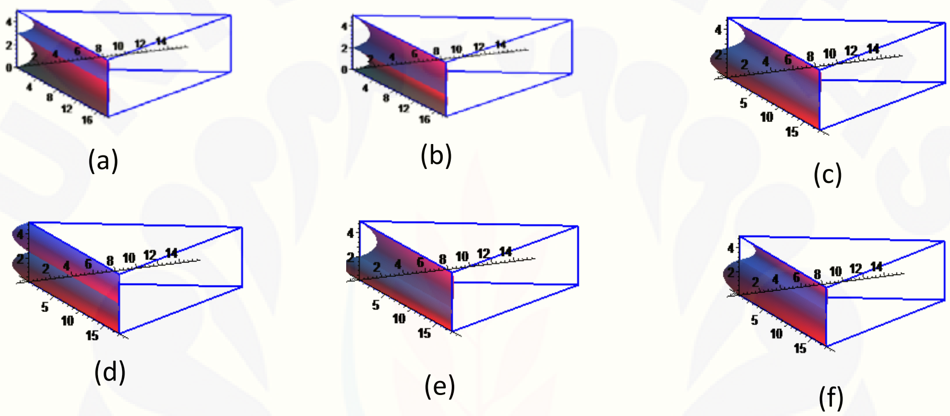
3. Hasil perlakuan langkah (2), ditranslasikan dengan formula (2.10) sepanjang $\overline{A_3B_3}$ secara linier untuk mendapatkan sebuah permukaan interpolasi (Gambar 4.13).





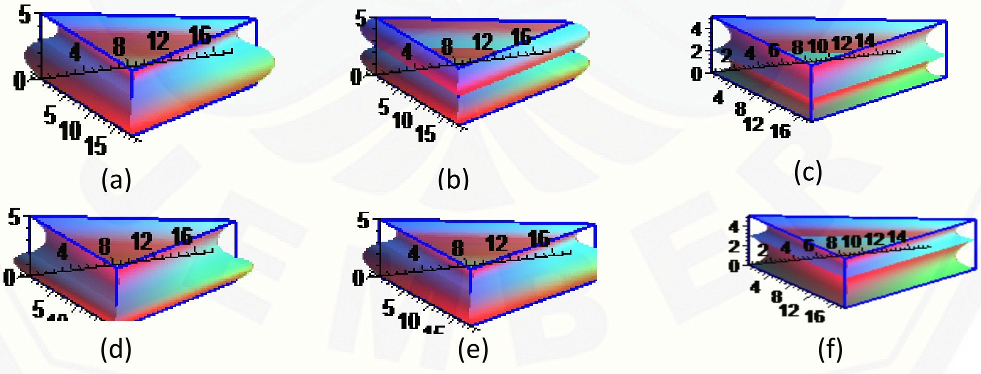
Gambar 4.13 Translasi Kurva Pada Penyangga

4..Dari hasil perlakuan (3), diinterpolasikan dengan persamaan (2.7) untuk mendapatkan sebuah permukaan penyangga dari tempat perhiasan (Gambar 4.14).



Gambar 4.14 Interpolasi kurva pada penyangga

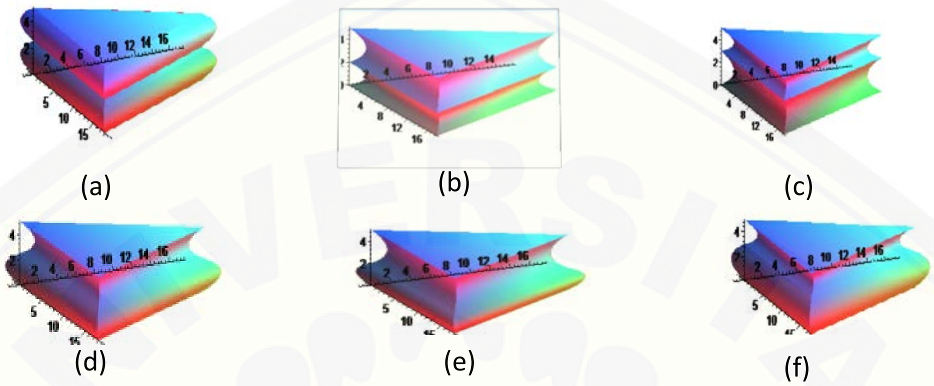
5. Dari hasil perlakuan (4), dirotasikan dengan persamaan (2.9) untuk mendapatkan permukaan penyangga pada ketiga sisi prisma (Gambar 4.15).



Gambar 4.15 Rotasi Kurva Pada Penyangga

6. Mengkonstruksi tutup penyangga pada langkah (5), untuk membuat tutup alas atas dilakukan dengan mengambil titik-titik sudut A_3 $(0,0,2/3t)$, B_3 $(0,s,2/3t)$,

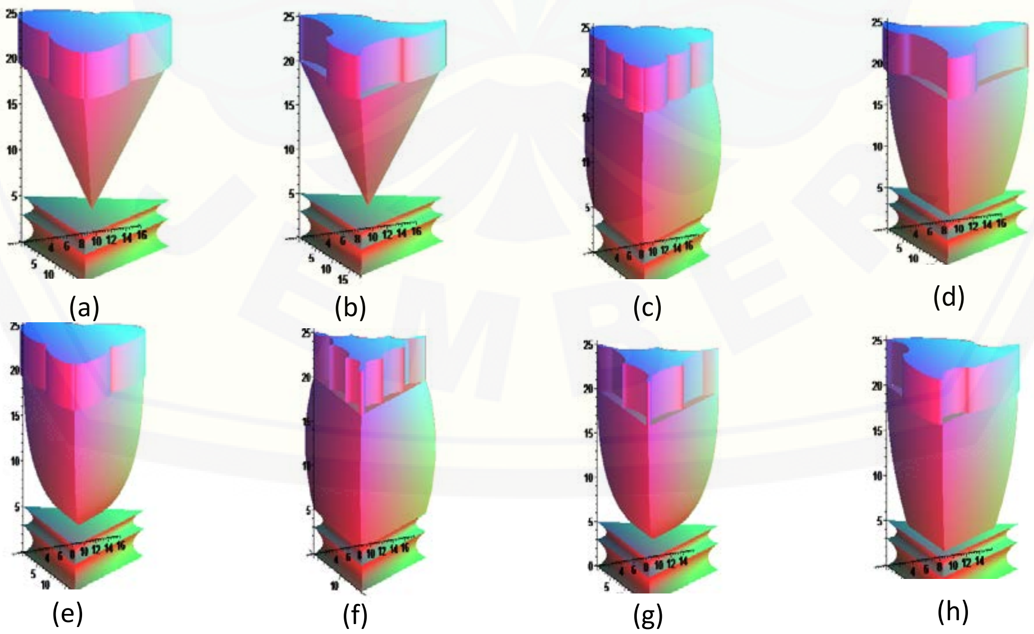
$C_3(0,1/2\ s,2/3t)$ diinterpolsi terhadap titik N_3 , sedang untuk membuat tutup alas bawah titik-titik sudut $A_4(0, 0, 0)$, $B_4(0, s, 0)$, $C_4(0, ½s, 0)$ diinterpolasikan terhadap titik N_4 dan menghasilkan 6 macam desain penyangga(Gambar 4.16).



Gambar 4.16 Desain Penyangga Tempat Perhiasan

4.1.4 Hasil Penggabungan

Dari hasil konstruksi komponen atas sebagai tutup tempat perhiasan (Gambar 4.6), komponen tengah sebagai wadah (Gambar 4.10) dan komponen bawah sebagai penyangga (Gambar 4.16) selanjunya digabung satu sama lain secara acak untuk mendapatkan sebuah tempat perhiasan berbasis prisma segitiga samasisi. Sebagai validasi penggabungan dari ketiga komponen tersebut berikut disajikan desain tempat perhiasan dengan menggunakan Maple 13 (Gambar 4.17).



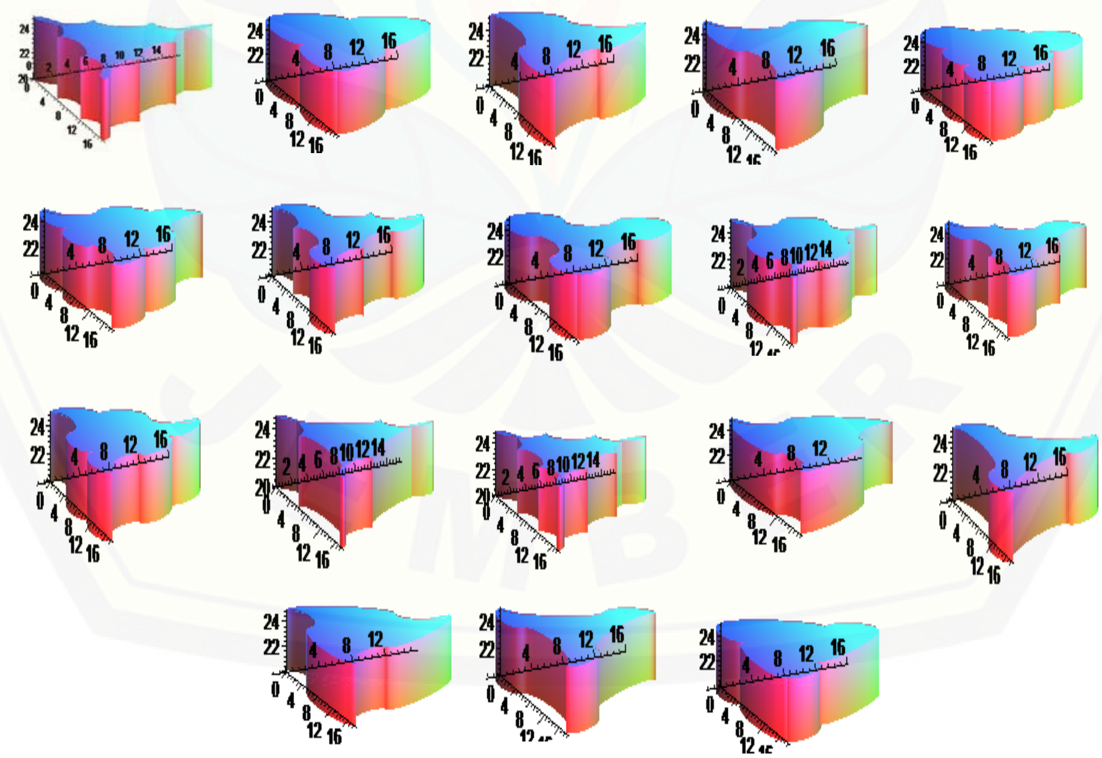
Gambar 4.17 Validasi Tempat Perhiasan dengan Maple 13

4.2 Pembahasan

Sehubungan dengan langkah-langkah konstruksi tempat perhiasan berbasis prisma segitiga sama sisi yang terdiri dari tiga komponen yaitu komponen atas sebagai tutup, komponen tengah sebagai wadah dan komponen bawah sebagai penyangga. Disini akan dibahas tentang prosedur dan beberapa kelebihan hasil desain tempat perhiasan, uraiannya dijelaskan sebagai berikut.

Pertama, untuk membuat tutup tempat perhiasan, pada rusuk datar dari alas atas A_2B_2 ditetapkan beberapa titik, kemudian dikonstruksi dengan persamaan (2.14) berupa elips dengan batas $0 \le \emptyset \le \pi$ membentuk elips cekung, untuk batas $\pi \le \emptyset \le 2\pi$ membentuk elips cembung, dilanjutkan mentranslasi kurva (Gambar 4.3), menginterpolasikan kurva (Gambar 4.4), kemudian merotasikan permukaan interpolasi searah sumbu Z (Gambar 4.5), mengkonstruksi tutup menghasilkan desain tutup perhiasan (Gambar 4.6).

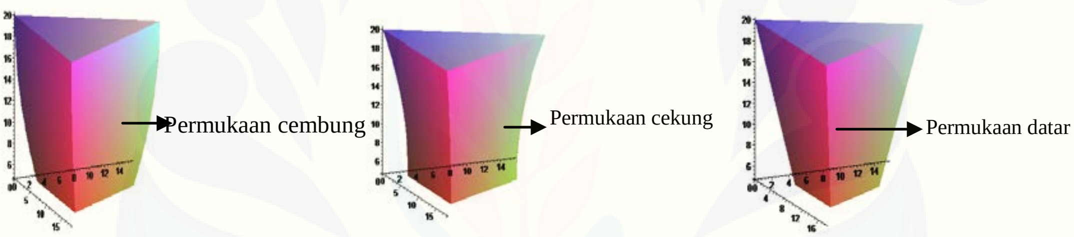
Hasil desain komponen atas sesuai prosedur ada 18 macam desain tutup tempat perhiasan (Gambar 4.18).



Gambar 4.18 Desain tutup variasi cekung cembung

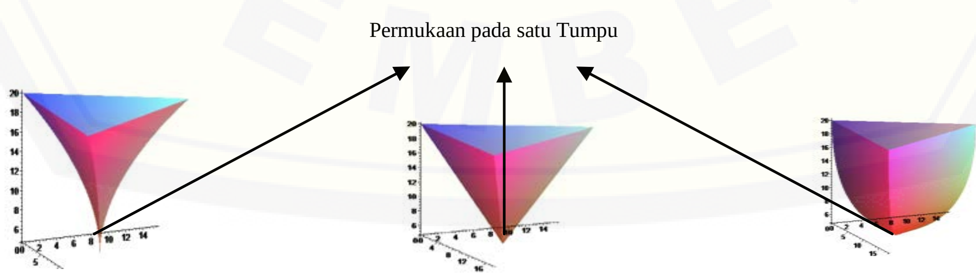
Kedua, untuk membuat wadah dilakukan dengan tahap-tahap berikut pada salah satu sudut alas atas prisma dihubungkan dengan titik R_1, R_2, R_3 yang terletak pada garis berat, kemudian dikonstruksi dengan persamaan (2.2) berupa garis atau dengan persamaan (2.14) berupa elips dengan batas $\pi \leq \emptyset \leq \frac{1}{2}\pi$ berupa seperempat elips cekung sedang untuk membentuk elips cembung batas sudut $\pi \leq \emptyset \leq \frac{3}{4}.2\pi$ (Gambar 4.8), selanjutnya kurva diinterpolasikan (Gambar 4.9), dan dilakukan rotasi permukaan terhadap sumbu Z , untuk menghasilkan 6 macam desain wadah tempat perhiasan (Gambar 4.10)

Komponen tengah tempat perhiasan didesain dengan permukaan datar yang dibangun dari kurva garis yang diinterpolasi atau permukaan cembung, permukaan cekung dan permukaan datar yang dibangun oleh kurva seperempat elips untuk mendapatkan variasi desain permukaan lengkung dan datar (Gambar 4.19).



Gambar 4.19 Desain Variasi permukaan wadah

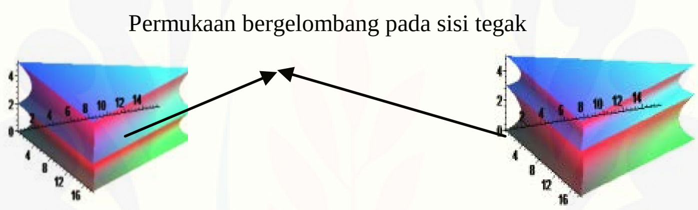
Tempat perhiasan ini juga menawarkan desain dimana bagian wadah memiliki permukaan dengan satu titik tumpu, sehingga untuk membuat tempat perhiasan model tersebut harus menggunakan bahan dari plastik atau fiber. Wadah ini khusus digunakan untuk menempatkan benda-benda perhiasan yang sifatnya ringan dan jumlah sedikit sehingga keseimbangan titik tumpu tetap terjaga (Gambar 4.20).



Gambar 4.20 Permukaan wadah dengan Satu Titik Tumpu

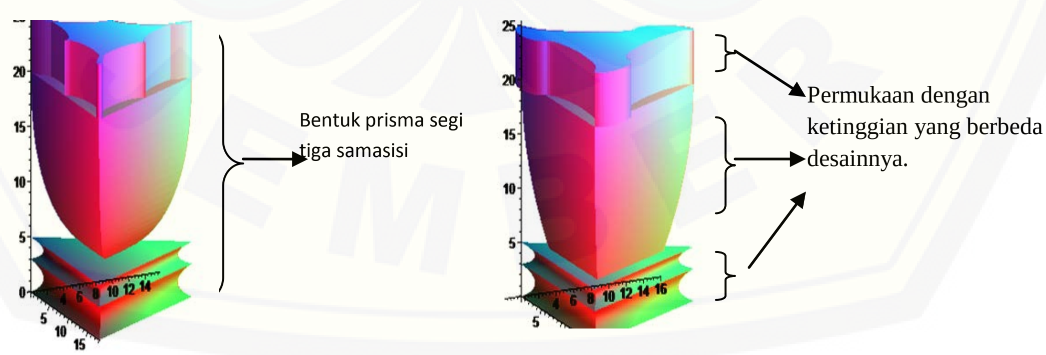
Ketiga, untuk membangun penyangga tempat perhiasan ditetapkan titik Z yang terletak pada salah satu rusuk tegak prisma A_3 A_4, kemudian mengkonstruksi dengan persamaan (2.14) berupa elips dengan variasi cembung cekung (Gambar 4.12), selanjutnya ditranslasikan kurva tersebut (Gambar 4.13), diinterpolasikan pasangan kurva (Gambar 4.14), dilanjutkan merotasikan permukaan interpolasi terhadap sumbu Z (Gambar 4.15), kemudian mengkontruksi tutup penyangga dan menghasilkan 6 macam desain penyangga tempat perhiasan (Gambar 4.16).

Komponen bawah memiliki desain dengan permukaan bergelombang,dikonstruksi kurve elips pada sisi tegak prisma bawah, dilakukan dengan menggeser titik Z yang terletak pada salah satu rusuk pada sisi tegak digeser sejauh λ dengan batas $\lambda \in [1/3 , 2/3]$ (Gambar 4.21).



Gambar 4.21 Desain Permukaan pada Penyangga

Keempat, dalam penelitian ini menawarkan bentuk tempat perhiasan dari prisma segitiga samasisi. Tempat perhiasan ini memiliki ketinggianya dengan permukaan yang desainnya berbeda. Umumnya tempat perhiasan berbentuk balok dan kubus memiliki ketinggian dengan desain yang monoton. (Gambar 4.22).



Gambar 4.22 Tempat Perhiasan dengan Maple 13

DAFTAR PUSTAKA

Bastian, A. 2011. *Desain Kap Lampu Duduk Melalui Penggabungan Benda-benda Geometri Ruang*. Skripsi. Jember : Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Jember.

Hidana, R. 2012. *Desain Kotak Kemasan Melalui Operasi Geometri Dan Dekomposisi Komponen Benda*. Tesis. Jember: Jurusan Matematika FMIPA Universitas Jember

Hutahean, E. 1986. *Kalkulus dan ilmu ukur Analitik*. Edisi Lima. Jakarta: Erlangga.

Kusno. 2009. *Geometri Rancang Bangun Studi Geometri Analitik Dan Sistim Penyajian Grafik Pada Komputer*. Jember : Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Jember.

Murihani, E. 2012. *Desain Mozaik Pada Interior Persegi Berkarakter Barisan Geometri*. Tesis. Jember: Jurusan Matematika FMIPA Universitas Jember.

Suryadi, D. 1986. *Teori dan Soal Ilmu Ukur Analitik Ruang*. Jakarta : Ghalia Indonesia.

Tampomas, H. 2008. *Seribu Pena Matematika SMA Kelas XII*. Jakarta, Penerbit Erlangga.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Desain Komponen Atas (Tutup)

A.1 Desain Tutup Cekung Cembung

```
> tutup:=display([segitiga2,a4,a5,a6,a73,a83,a93],color=blue):

tutup_a:=spacecurve({[(-9/2+9/2*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(9/2+9/2*cos(Pi*u)),(1)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_b:=spacecurve({[(-9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(1)*
  (-3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_c:=spacecurve({[(-9/2+9/2*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(1)*(-
  3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_d:=spacecurve({[(-9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(9/2+9/2*cos(Pi*u)),(1)*(-
  3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):

tutup_e:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_f:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_g:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_h:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_i:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_j:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_k:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_l:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
```

```
tutup_m:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(3+6*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_n:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(3+6*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_o:=spacecurve({[(6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(-3+6*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_p:=spacecurve({[(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(-3+6*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_q:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi],[(3+6*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):
tutup_r:=spacecurve({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),4/5*tinggi],[(3+6*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),4/5*tinggi]},u=0..1):

#------------------------
tutup_prisma_jadi1:=translate(tutup,9,3*sqrt(3),0):
tutup_a_prisma_jadi1:=translate(tutup_a,9,3*sqrt(3),0):
tutup_b_prisma_jadi1:=translate(tutup_b,9,3*sqrt(3),0):
tutup_c_prisma_jadi1:=translate(tutup_c,9,3*sqrt(3),0):
tutup_d_prisma_jadi1:=translate(tutup_d,9,3*sqrt(3),0):

tutup_e_prisma_jadi1:=translate(tutup_e,9,3*sqrt(3),0):
tutup_f_prisma_jadi1:=translate(tutup_f,9,3*sqrt(3),0):
tutup_g_prisma_jadi1:=translate(tutup_g,9,3*sqrt(3),0):
tutup_h_prisma_jadi1:=translate(tutup_h,9,3*sqrt(3),0):
tutup_i_prisma_jadi1:=translate(tutup_i,9,3*sqrt(3),0):
tutup_j_prisma_jadi1:=translate(tutup_j,9,3*sqrt(3),0):
tutup_k_prisma_jadi1:=translate(tutup_k,9,3*sqrt(3),0):
tutup_l_prisma_jadi1:=translate(tutup_l,9,3*sqrt(3),0):

tutup_m_prisma_jadi1:=translate(tutup_m,9,3*sqrt(3),0):
tutup_n_prisma_jadi1:=translate(tutup_n,9,3*sqrt(3),0):
tutup_o_prisma_jadi1:=translate(tutup_o,9,3*sqrt(3),0):
tutup_p_prisma_jadi1:=translate(tutup_p,9,3*sqrt(3),0):
tutup_q_prisma_jadi1:=translate(tutup_q,9,3*sqrt(3),0):
tutup_r_prisma_jadi1:=translate(tutup_r,9,3*sqrt(3),0):

display(tutup_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=
  light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_a_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_b_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_c_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_d_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);

display(tutup_prisma_jadi1,tutup_e_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
```

```
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_f_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_g_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_h_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_i_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_j_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_k_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_l_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);

display(tutup_prisma_jadi1,tutup_m_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_n_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_o_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_p_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_q_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_r_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=co
  nstrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=red);

> tutup_a1:=translate(tutup_a,0,0,1/5*tinggi):
tutup_b1:=translate(tutup_b,0,0,1/5*tinggi):
tutup_c1:=translate(tutup_c,0,0,1/5*tinggi):
tutup_d1:=translate(tutup_d,0,0,1/5*tinggi):
tutup_e1:=translate(tutup_e,0,0,1/5*tinggi):
tutup_f1:=translate(tutup_f,0,0,1/5*tinggi):
tutup_g1:=translate(tutup_g,0,0,1/5*tinggi):
tutup_h1:=translate(tutup_h,0,0,1/5*tinggi):
tutup_i1:=translate(tutup_i,0,0,1/5*tinggi):
tutup_j1:=translate(tutup_j,0,0,1/5*tinggi):
tutup_k1:=translate(tutup_k,0,0,1/5*tinggi):
tutup_l1:=translate(tutup_l,0,0,1/5*tinggi):
tutup_m1:=translate(tutup_m,0,0,1/5*tinggi):
tutup_n1:=translate(tutup_n,0,0,1/5*tinggi):
tutup_o1:=translate(tutup_o,0,0,1/5*tinggi):
tutup_p1:=translate(tutup_p,0,0,1/5*tinggi):
tutup_q1:=translate(tutup_q,0,0,1/5*tinggi):
tutup_r1:=translate(tutup_r,0,0,1/5*tinggi):

#------------------------
tutup_a1_prisma_jadi1:=translate(tutup_a1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_b1_prisma_jadi1:=translate(tutup_b1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_c1_prisma_jadi1:=translate(tutup_c1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_d1_prisma_jadi1:=translate(tutup_d1,9,3*sqrt(3),0):

tutup_e1_prisma_jadi1:=translate(tutup_e1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_f1_prisma_jadi1:=translate(tutup_f1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_g1_prisma_jadi1:=translate(tutup_g1,9,3*sqrt(3),0):
```

```
tutup_h1_prisma_jadi1:=translate(tutup_h1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_i1_prisma_jadi1:=translate(tutup_i1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_j1_prisma_jadi1:=translate(tutup_j1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_k1_prisma_jadi1:=translate(tutup_k1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_l1_prisma_jadi1:=translate(tutup_l1,9,3*sqrt(3),0):

tutup_m1_prisma_jadi1:=translate(tutup_m1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_n1_prisma_jadi1:=translate(tutup_n1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_o1_prisma_jadi1:=translate(tutup_o1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_p1_prisma_jadi1:=translate(tutup_p1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_q1_prisma_jadi1:=translate(tutup_q1,9,3*sqrt(3),0):
tutup_r1_prisma_jadi1:=translate(tutup_r1,9,3*sqrt(3),0):

display(tutup_prisma_jadi1,tutup_a_prisma_jadi1,tutup_a1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_b_prisma_jadi1,tutup_b1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_c_prisma_jadi1,tutup_c1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_d_prisma_jadi1,tutup_d1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);

display(tutup_prisma_jadi1,tutup_e_prisma_jadi1,tutup_e1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_f_prisma_jadi1,tutup_f1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_g_prisma_jadi1,tutup_g1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_h_prisma_jadi1,tutup_h1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_i_prisma_jadi1,tutup_i1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_j_prisma_jadi1,tutup_j1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_k_prisma_jadi1,tutup_k1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_l_prisma_jadi1,tutup_l1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);

display(tutup_prisma_jadi1,tutup_m_prisma_jadi1,tutup_m1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
```

```
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_n_prisma_jadi1,tutup_n1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_o_prisma_jadi1,tutup_o1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_p_prisma_jadi1,tutup_p1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_q_prisma_jadi1,tutup_q1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_r_prisma_jadi1,tutup_r1_prisma_jadi1,
axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,color=re
d);

> tutup_a2:=plot3d({[(-9/2+9/2*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+(v)*tinggi],[(9/2+9/2*cos(Pi*u)),(1)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_b2:=plot3d({[(-9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(1)*(-
  3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_c2:=plot3d({[(-9/2+9/2*cos(Pi*u)),(-3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(1)*(-
  3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_d2:=plot3d({[(-9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(9/2+9/2*cos(Pi*u)),(1)*(-
  3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi)),(1-v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):

tutup_e2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_f2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_g2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_h2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
```

```
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_i2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_j2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_k2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_l2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):

tutup_m2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(3+6*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_n2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(3+6*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_o2:=plot3d({[(6+3*cos(Pi*u)),(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(-3+6*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_p2:=plot3d({[(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(-
  3+6*cos(Pi*u)),(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_q2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u)),(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(3+6*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_r2:=plot3d({[(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),(1-
  v)*4/5*tinggi+v*tinggi],[(3+6*cos(Pi*u)),(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),(1-v)*4/5*tinggi+v*tinggi]},u=0..1,v=0..1):

#------------------------
tutup_a2_prisma_jadi1:=translate(tutup_a2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_b2_prisma_jadi1:=translate(tutup_b2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_c2_prisma_jadi1:=translate(tutup_c2,9,3*sqrt(3),0):
```

```
tutup_d2_prisma_jadi1:=translate(tutup_d2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_e2_prisma_jadi1:=translate(tutup_e2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_f2_prisma_jadi1:=translate(tutup_f2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_g2_prisma_jadi1:=translate(tutup_g2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_h2_prisma_jadi1:=translate(tutup_h2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_i2_prisma_jadi1:=translate(tutup_i2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_j2_prisma_jadi1:=translate(tutup_j2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_k2_prisma_jadi1:=translate(tutup_k2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_l2_prisma_jadi1:=translate(tutup_l2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_m2_prisma_jadi1:=translate(tutup_m2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_n2_prisma_jadi1:=translate(tutup_n2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_o2_prisma_jadi1:=translate(tutup_o2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_p2_prisma_jadi1:=translate(tutup_p2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_q2_prisma_jadi1:=translate(tutup_q2,9,3*sqrt(3),0):
tutup_r2_prisma_jadi1:=translate(tutup_r2,9,3*sqrt(3),0):

display(tutup_prisma_jadi1,tutup_a2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_b2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_c2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_d2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_e2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_f2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_g2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_h2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_i2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_j2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_k2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_l2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_m2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_n2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_o2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_p2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_q2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_r2_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=c
onstrained,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);

> tutup_a3:=rotate(tutup_a2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_b3:=rotate(tutup_b2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_c3:=rotate(tutup_c2,0,0,-2/3*Pi):
```

```
tutup_d3:=rotate(tutup_d2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_e3:=rotate(tutup_e2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_f3:=rotate(tutup_f2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_g3:=rotate(tutup_g2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_h3:=rotate(tutup_h2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_i3:=rotate(tutup_i2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_j3:=rotate(tutup_j2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_k3:=rotate(tutup_k2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_l3:=rotate(tutup_l2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_m3:=rotate(tutup_m2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_n3:=rotate(tutup_n2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_o3:=rotate(tutup_o2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_p3:=rotate(tutup_p2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_q3:=rotate(tutup_q2,0,0,-2/3*Pi):
tutup_r3:=rotate(tutup_r2,0,0,-2/3*Pi):

tutup_a4:=rotate(tutup_a2,0,0,2/3*Pi):
tutup_b4:=rotate(tutup_b2,0,0,2/3*Pi):
tutup_c4:=rotate(tutup_c2,0,0,2/3*Pi):
tutup_d4:=rotate(tutup_d2,0,0,2/3*Pi):
tutup_e4:=rotate(tutup_e2,0,0,2/3*Pi):
tutup_f4:=rotate(tutup_f2,0,0,2/3*Pi):
tutup_g4:=rotate(tutup_g2,0,0,2/3*Pi):
tutup_h4:=rotate(tutup_h2,0,0,2/3*Pi):
tutup_i4:=rotate(tutup_i2,0,0,2/3*Pi):
tutup_j4:=rotate(tutup_j2,0,0,2/3*Pi):
tutup_k4:=rotate(tutup_k2,0,0,2/3*Pi):
tutup_l4:=rotate(tutup_l2,0,0,2/3*Pi):
tutup_m4:=rotate(tutup_m2,0,0,2/3*Pi):
tutup_n4:=rotate(tutup_n2,0,0,2/3*Pi):
tutup_o4:=rotate(tutup_o2,0,0,2/3*Pi):
tutup_p4:=rotate(tutup_p2,0,0,2/3*Pi):
tutup_q4:=rotate(tutup_q2,0,0,2/3*Pi):
tutup_r4:=rotate(tutup_r2,0,0,2/3*Pi):

#-------------------------
tutup_a3_prisma_jadi1:=translate(tutup_a3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_b3_prisma_jadi1:=translate(tutup_b3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_c3_prisma_jadi1:=translate(tutup_c3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_d3_prisma_jadi1:=translate(tutup_d3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_e3_prisma_jadi1:=translate(tutup_e3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_f3_prisma_jadi1:=translate(tutup_f3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_g3_prisma_jadi1:=translate(tutup_g3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_h3_prisma_jadi1:=translate(tutup_h3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_i3_prisma_jadi1:=translate(tutup_i3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_j3_prisma_jadi1:=translate(tutup_j3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_k3_prisma_jadi1:=translate(tutup_k3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_l3_prisma_jadi1:=translate(tutup_l3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_m3_prisma_jadi1:=translate(tutup_m3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_n3_prisma_jadi1:=translate(tutup_n3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_o3_prisma_jadi1:=translate(tutup_o3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_p3_prisma_jadi1:=translate(tutup_p3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_q3_prisma_jadi1:=translate(tutup_q3,9,3*sqrt(3),0):
tutup_r3_prisma_jadi1:=translate(tutup_r3,9,3*sqrt(3),0):

tutup_a4_prisma_jadi1:=translate(tutup_a4,9,3*sqrt(3),0):
```

```
tutup_b4_prisma_jadi1:=translate(tutup_b4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_c4_prisma_jadi1:=translate(tutup_c4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_d4_prisma_jadi1:=translate(tutup_d4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_e4_prisma_jadi1:=translate(tutup_e4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_f4_prisma_jadi1:=translate(tutup_f4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_g4_prisma_jadi1:=translate(tutup_g4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_h4_prisma_jadi1:=translate(tutup_h4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_i4_prisma_jadi1:=translate(tutup_i4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_j4_prisma_jadi1:=translate(tutup_j4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_k4_prisma_jadi1:=translate(tutup_k4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_l4_prisma_jadi1:=translate(tutup_l4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_m4_prisma_jadi1:=translate(tutup_m4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_n4_prisma_jadi1:=translate(tutup_n4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_o4_prisma_jadi1:=translate(tutup_o4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_p4_prisma_jadi1:=translate(tutup_p4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_q4_prisma_jadi1:=translate(tutup_q4,9,3*sqrt(3),0):
tutup_r4_prisma_jadi1:=translate(tutup_r4,9,3*sqrt(3),0):

display(tutup_prisma_jadi1,tutup_a2_prisma_jadi1,tutup_a3_prisma_jadi1
,tutup_a4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_b2_prisma_jadi1,tutup_b3_prisma_jadi1
,tutup_b4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_c2_prisma_jadi1,tutup_c3_prisma_jadi1
,tutup_c4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_d2_prisma_jadi1,tutup_d3_prisma_jadi1
,tutup_d4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_e2_prisma_jadi1,tutup_e3_prisma_jadi1
,tutup_e4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_f2_prisma_jadi1,tutup_f3_prisma_jadi1
,tutup_f4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_g2_prisma_jadi1,tutup_g3_prisma_jadi1
,tutup_g4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_h2_prisma_jadi1,tutup_h3_prisma_jadi1
,tutup_h4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_i2_prisma_jadi1,tutup_i3_prisma_jadi1
,tutup_i4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_j2_prisma_jadi1,tutup_j3_prisma_jadi1
,tutup_j4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_k2_prisma_jadi1,tutup_k3_prisma_jadi1
,tutup_k4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_l2_prisma_jadi1,tutup_l3_prisma_jadi1
,tutup_l4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
```

```
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_m2_prisma_jadi1,tutup_m3_prisma_jadi1
,tutup_m4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_n2_prisma_jadi1,tutup_n3_prisma_jadi1
,tutup_n4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_o2_prisma_jadi1,tutup_o3_prisma_jadi1
,tutup_o4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_p2_prisma_jadi1,tutup_p3_prisma_jadi1
,tutup_p4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_q2_prisma_jadi1,tutup_q3_prisma_jadi1
,tutup_q4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(tutup_prisma_jadi1,tutup_r2_prisma_jadi1,tutup_r3_prisma_jadi1
,tutup_r4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=ligh
t3,thickness=2,style=patchnogrid);

> tutup_a5:=plot3d({[(1-v)*(-9/2+9/2*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(9/2+9/2*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_b5:=plot3d({[(1-v)*(-9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-
  v)*(9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(1)*(-
  3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi+Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_c5:=plot3d({[(1-v)*(-9/2+9/2*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(1-
  v)*(1)*(-3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi+Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_d5:=plot3d({[(1-v)*(-9/2+9/2*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-v)*(9/2+9/2*cos(Pi*u)),(1-
  v)*(1)*(-3*sqrt(3)+6/4*sin(u*Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):

tutup_e5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(0+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(6+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_f5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-v)*(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-
  v)*(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-
  v)*(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_g5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-v)*(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-
  v)*(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-v)*(6+3*cos(Pi*u)),(1-
  v)*(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_h5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(0+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_i5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-v)*(0+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_j5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
```

```
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-v)*(6+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_k5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-v)*(0+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(6+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_l5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(0+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-v)*(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-
  v)*(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):

tutup_m5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(3+6*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_n5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-v)*(3+6*cos(Pi*u+Pi)),(1-
  v)*(-3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_o5:=plot3d({[(1-v)*(6+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(-3+6*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_p5:=plot3d({[(1-v)*(6+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-v)*(-3+6*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_q5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi],[(1-v)*(3+6*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):
tutup_r5:=plot3d({[(1-v)*(-6+3*cos(Pi*u+Pi)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi+Pi)),tinggi],[(1-v)*(3+6*cos(Pi*u)),(1-v)*(-
  3*sqrt(3)+3/2*sin(u*Pi)),tinggi]},u=0..1,v=0..1):

tutup_a6:=rotate(tutup_a5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_b6:=rotate(tutup_b5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_c6:=rotate(tutup_c5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_d6:=rotate(tutup_d5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_e6:=rotate(tutup_e5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_f6:=rotate(tutup_f5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_g6:=rotate(tutup_g5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_h6:=rotate(tutup_h5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_i6:=rotate(tutup_i5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_j6:=rotate(tutup_j5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_k6:=rotate(tutup_k5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_l6:=rotate(tutup_l5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_m6:=rotate(tutup_m5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_n6:=rotate(tutup_n5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_o6:=rotate(tutup_o5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_p6:=rotate(tutup_p5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_q6:=rotate(tutup_q5,0,0,-2/3*Pi):
tutup_r6:=rotate(tutup_r5,0,0,-2/3*Pi):

tutup_a7:=rotate(tutup_a5,0,0,2/3*Pi):
tutup_b7:=rotate(tutup_b5,0,0,2/3*Pi):
tutup_c7:=rotate(tutup_c5,0,0,2/3*Pi):
tutup_d7:=rotate(tutup_d5,0,0,2/3*Pi):
tutup_e7:=rotate(tutup_e5,0,0,2/3*Pi):
tutup_f7:=rotate(tutup_f5,0,0,2/3*Pi):
tutup_g7:=rotate(tutup_g5,0,0,2/3*Pi):
```

```
tutup_h7:=rotate(tutup_h5,0,0,2/3*Pi):
tutup_i7:=rotate(tutup_i5,0,0,2/3*Pi):
tutup_j7:=rotate(tutup_j5,0,0,2/3*Pi):
tutup_k7:=rotate(tutup_k5,0,0,2/3*Pi):
tutup_l7:=rotate(tutup_l5,0,0,2/3*Pi):
tutup_m7:=rotate(tutup_m5,0,0,2/3*Pi):
tutup_n7:=rotate(tutup_n5,0,0,2/3*Pi):
tutup_o7:=rotate(tutup_o5,0,0,2/3*Pi):
tutup_p7:=rotate(tutup_p5,0,0,2/3*Pi):
tutup_q7:=rotate(tutup_q5,0,0,2/3*Pi):
tutup_r7:=rotate(tutup_r5,0,0,2/3*Pi):

#--------------------------
tutup_a5_prisma_jadi1:=translate(tutup_a5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_b5_prisma_jadi1:=translate(tutup_b5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_c5_prisma_jadi1:=translate(tutup_c5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_d5_prisma_jadi1:=translate(tutup_d5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_e5_prisma_jadi1:=translate(tutup_e5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_f5_prisma_jadi1:=translate(tutup_f5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_g5_prisma_jadi1:=translate(tutup_g5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_h5_prisma_jadi1:=translate(tutup_h5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_i5_prisma_jadi1:=translate(tutup_i5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_j5_prisma_jadi1:=translate(tutup_j5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_k5_prisma_jadi1:=translate(tutup_k5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_l5_prisma_jadi1:=translate(tutup_l5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_m5_prisma_jadi1:=translate(tutup_m5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_n5_prisma_jadi1:=translate(tutup_n5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_o5_prisma_jadi1:=translate(tutup_o5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_p5_prisma_jadi1:=translate(tutup_p5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_q5_prisma_jadi1:=translate(tutup_q5,9,3*sqrt(3),0):
tutup_r5_prisma_jadi1:=translate(tutup_r5,9,3*sqrt(3),0):

tutup_a6_prisma_jadi1:=translate(tutup_a6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_b6_prisma_jadi1:=translate(tutup_b6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_c6_prisma_jadi1:=translate(tutup_c6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_d6_prisma_jadi1:=translate(tutup_d6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_e6_prisma_jadi1:=translate(tutup_e6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_f6_prisma_jadi1:=translate(tutup_f6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_g6_prisma_jadi1:=translate(tutup_g6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_h6_prisma_jadi1:=translate(tutup_h6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_i6_prisma_jadi1:=translate(tutup_i6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_j6_prisma_jadi1:=translate(tutup_j6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_k6_prisma_jadi1:=translate(tutup_k6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_l6_prisma_jadi1:=translate(tutup_l6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_m6_prisma_jadi1:=translate(tutup_m6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_n6_prisma_jadi1:=translate(tutup_n6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_o6_prisma_jadi1:=translate(tutup_o6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_p6_prisma_jadi1:=translate(tutup_p6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_q6_prisma_jadi1:=translate(tutup_q6,9,3*sqrt(3),0):
tutup_r6_prisma_jadi1:=translate(tutup_r6,9,3*sqrt(3),0):

tutup_a7_prisma_jadi1:=translate(tutup_a7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_b7_prisma_jadi1:=translate(tutup_b7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_c7_prisma_jadi1:=translate(tutup_c7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_d7_prisma_jadi1:=translate(tutup_d7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_e7_prisma_jadi1:=translate(tutup_e7,9,3*sqrt(3),0):
```

```
tutup_f7_prisma_jadi1:=translate(tutup_f7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_g7_prisma_jadi1:=translate(tutup_g7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_h7_prisma_jadi1:=translate(tutup_h7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_i7_prisma_jadi1:=translate(tutup_i7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_j7_prisma_jadi1:=translate(tutup_j7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_k7_prisma_jadi1:=translate(tutup_k7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_l7_prisma_jadi1:=translate(tutup_l7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_m7_prisma_jadi1:=translate(tutup_m7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_n7_prisma_jadi1:=translate(tutup_n7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_o7_prisma_jadi1:=translate(tutup_o7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_p7_prisma_jadi1:=translate(tutup_p7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_q7_prisma_jadi1:=translate(tutup_q7,9,3*sqrt(3),0):
tutup_r7_prisma_jadi1:=translate(tutup_r7,9,3*sqrt(3),0):
#================================
atas_tipe_a:=display(tutup_a5_prisma_jadi1,tutup_a6_prisma_jadi1,tutup
  _a7_prisma_jadi1,tutup_a2_prisma_jadi1,tutup_a3_prisma_jadi1,tutup_a
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_b:=display(tutup_b5_prisma_jadi1,tutup_b6_prisma_jadi1,tutup
  _b7_prisma_jadi1,tutup_b2_prisma_jadi1,tutup_b3_prisma_jadi1,tutup_b
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_c:=display(tutup_c5_prisma_jadi1,tutup_c6_prisma_jadi1,tutup
  _c7_prisma_jadi1,tutup_c2_prisma_jadi1,tutup_c3_prisma_jadi1,tutup_c
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_d:=display(tutup_d5_prisma_jadi1,tutup_d6_prisma_jadi1,tutup
  _d7_prisma_jadi1,tutup_d2_prisma_jadi1,tutup_d3_prisma_jadi1,tutup_d
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_e:=display(tutup_e5_prisma_jadi1,tutup_e6_prisma_jadi1,tutup
  _e7_prisma_jadi1,tutup_e2_prisma_jadi1,tutup_e3_prisma_jadi1,tutup_e
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_f:=display(tutup_f5_prisma_jadi1,tutup_f6_prisma_jadi1,tutup
  _f7_prisma_jadi1,tutup_f2_prisma_jadi1,tutup_f3_prisma_jadi1,tutup_f
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_g:=display(tutup_g5_prisma_jadi1,tutup_g6_prisma_jadi1,tutup
  _g7_prisma_jadi1,tutup_g2_prisma_jadi1,tutup_g3_prisma_jadi1,tutup_g
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_h:=display(tutup_h5_prisma_jadi1,tutup_h6_prisma_jadi1,tutup
  _h7_prisma_jadi1,tutup_h2_prisma_jadi1,tutup_h3_prisma_jadi1,tutup_h
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_i:=display(tutup_i5_prisma_jadi1,tutup_i6_prisma_jadi1,tutup
  _i7_prisma_jadi1,tutup_i2_prisma_jadi1,tutup_i3_prisma_jadi1,tutup_i
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_j:=display(tutup_j5_prisma_jadi1,tutup_j6_prisma_jadi1,tutup
  _j7_prisma_jadi1,tutup_j2_prisma_jadi1,tutup_j3_prisma_jadi1,tutup_j
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_k:=display(tutup_k5_prisma_jadi1,tutup_k6_prisma_jadi1,tutup
  _k7_prisma_jadi1,tutup_k2_prisma_jadi1,tutup_k3_prisma_jadi1,tutup_k
```

```
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_l:=display(tutup_l5_prisma_jadi1,tutup_l6_prisma_jadi1,tutup
  _l7_prisma_jadi1,tutup_l2_prisma_jadi1,tutup_l3_prisma_jadi1,tutup_l
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_m:=display(tutup_m5_prisma_jadi1,tutup_m6_prisma_jadi1,tutup
  _m7_prisma_jadi1,tutup_m2_prisma_jadi1,tutup_m3_prisma_jadi1,tutup_m
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_n:=display(tutup_n5_prisma_jadi1,tutup_n6_prisma_jadi1,tutup
  _n7_prisma_jadi1,tutup_n2_prisma_jadi1,tutup_n3_prisma_jadi1,tutup_n
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_o:=display(tutup_o5_prisma_jadi1,tutup_o6_prisma_jadi1,tutup
  _o7_prisma_jadi1,tutup_o2_prisma_jadi1,tutup_o3_prisma_jadi1,tutup_o
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_p:=display(tutup_p5_prisma_jadi1,tutup_p6_prisma_jadi1,tutup
  _p7_prisma_jadi1,tutup_p2_prisma_jadi1,tutup_p3_prisma_jadi1,tutup_p
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_q:=display(tutup_q5_prisma_jadi1,tutup_q6_prisma_jadi1,tutup
  _q7_prisma_jadi1,tutup_q2_prisma_jadi1,tutup_q3_prisma_jadi1,tutup_q
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):
atas_tipe_r:=display(tutup_r5_prisma_jadi1,tutup_r6_prisma_jadi1,tutup
  _r7_prisma_jadi1,tutup_r2_prisma_jadi1,tutup_r3_prisma_jadi1,tutup_r
  4_prisma_jadi1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
  ckness=2,style=patchnogrid):

#================================
display(tutup_a5_prisma_jadi1,tutup_a6_prisma_jadi1,tutup_a7_prisma_ja
  di1,tutup_a2_prisma_jadi1,tutup_a3_prisma_jadi1,tutup_a4_prisma_jadi
  1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
  e=patchnogrid);
display(tutup_b5_prisma_jadi1,tutup_b6_prisma_jadi1,tutup_b7_prisma_ja
  di1,tutup_b2_prisma_jadi1,tutup_b3_prisma_jadi1,tutup_b4_prisma_jadi
  1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
  e=patchnogrid);
display(tutup_c5_prisma_jadi1,tutup_c6_prisma_jadi1,tutup_c7_prisma_ja
  di1,tutup_c2_prisma_jadi1,tutup_c3_prisma_jadi1,tutup_c4_prisma_jadi
  1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
  e=patchnogrid);
display(tutup_d5_prisma_jadi1,tutup_d6_prisma_jadi1,tutup_d7_prisma_ja
  di1,tutup_d2_prisma_jadi1,tutup_d3_prisma_jadi1,tutup_d4_prisma_jadi
  1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
  e=patchnogrid);
display(tutup_e5_prisma_jadi1,tutup_e6_prisma_jadi1,tutup_e7_prisma_ja
  di1,tutup_e2_prisma_jadi1,tutup_e3_prisma_jadi1,tutup_e4_prisma_jadi
  1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
  e=patchnogrid);
display(tutup_f5_prisma_jadi1,tutup_f6_prisma_jadi1,tutup_f7_prisma_ja
  di1,tutup_f2_prisma_jadi1,tutup_f3_prisma_jadi1,tutup_f4_prisma_jadi
  1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
  e=patchnogrid);
```

```
display(tutup_g5_prisma_jadi1,tutup_g6_prisma_jadi1,tutup_g7_prisma_ja
   di1,tutup_g2_prisma_jadi1,tutup_g3_prisma_jadi1,tutup_g4_prisma_jadi
   1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
   e=patchnogrid);
display(tutup_h5_prisma_jadi1,tutup_h6_prisma_jadi1,tutup_h7_prisma_ja
   di1,tutup_h2_prisma_jadi1,tutup_h3_prisma_jadi1,tutup_h4_prisma_jadi
   1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
   e=patchnogrid);
display(tutup_i5_prisma_jadi1,tutup_i6_prisma_jadi1,tutup_i7_prisma_ja
   di1,tutup_i2_prisma_jadi1,tutup_i3_prisma_jadi1,tutup_i4_prisma_jadi
   1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
   e=patchnogrid);
display(tutup_j5_prisma_jadi1,tutup_j6_prisma_jadi1,tutup_j7_prisma_ja
   di1,tutup_j2_prisma_jadi1,tutup_j3_prisma_jadi1,tutup_j4_prisma_jadi
   1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
   e=patchnogrid);
display(tutup_k5_prisma_jadi1,tutup_k6_prisma_jadi1,tutup_k7_prisma_ja
   di1,tutup_k2_prisma_jadi1,tutup_k3_prisma_jadi1,tutup_k4_prisma_jadi
   1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
   e=patchnogrid);
display(tutup_l5_prisma_jadi1,tutup_l6_prisma_jadi1,tutup_l7_prisma_ja
   di1,tutup_l2_prisma_jadi1,tutup_l3_prisma_jadi1,tutup_l4_prisma_jadi
   1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
   e=patchnogrid);
display(tutup_m5_prisma_jadi1,tutup_m6_prisma_jadi1,tutup_m7_prisma_ja
   di1,tutup_m2_prisma_jadi1,tutup_m3_prisma_jadi1,tutup_m4_prisma_jadi
   1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
   e=patchnogrid);
display(tutup_n5_prisma_jadi1,tutup_n6_prisma_jadi1,tutup_n7_prisma_ja
   di1,tutup_n2_prisma_jadi1,tutup_n3_prisma_jadi1,tutup_n4_prisma_jadi
   1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
   e=patchnogrid);
display(tutup_o5_prisma_jadi1,tutup_o6_prisma_jadi1,tutup_o7_prisma_ja
   di1,tutup_o2_prisma_jadi1,tutup_o3_prisma_jadi1,tutup_o4_prisma_jadi
   1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
   e=patchnogrid);
display(tutup_p5_prisma_jadi1,tutup_p6_prisma_jadi1,tutup_p7_prisma_ja
   di1,tutup_p2_prisma_jadi1,tutup_p3_prisma_jadi1,tutup_p4_prisma_jadi
   1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
   e=patchnogrid);
display(tutup_q5_prisma_jadi1,tutup_q6_prisma_jadi1,tutup_q7_prisma_ja
   di1,tutup_q2_prisma_jadi1,tutup_q3_prisma_jadi1,tutup_q4_prisma_jadi
   1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,styl
   e=patchnogrid);
display(tutup_r5_prisma_jadi1,tutup_r6_prisma_jadi1,tutup_r7_prisma_ja
    di1,tutup_r2_prisma_jadi1,tutup_r3_prisma_jadi1,tutup_r4_prisma_jad
    i1,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,st
    yle=patchnogrid);
```

LAMPIRAN B. Desain Komponen Tengah (Wadah)

B.1 Model Wadah Seperempat Elips Dan Garis

```
segitiga:=display([a1,a2,a3]):
segitiga1:=translate(segitiga,0,0,1/5*tinggi):
segitiga2:=translate(segitiga,0,0,4/5*tinggi):
prisma2:=display([a72,a82,a92],axes=normal,scaling=constrained,lightmo
del=light3,thickness=2):
A3:=display(prisma2,segitiga1,segitiga2,axes=normal,scaling=constraine
d,lightmodel=light3,thickness=2,color=blue):
#===========================================================
prisma_jadi3:=translate(A3,9,3*sqrt(3),0):
display(prisma_jadi3);
> wadah_b1:=spacecurve([(1-u)*(-9/2)+(u)*(-9),(1-u)*(-
  3/2*sqrt(3))+(u)*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)*(1/5*tinggi)+(u)*(4/5*tinggi)],u=0..1):
wadah_c1:=spacecurve([(1-u)*(0)+(u)*(-9),(1-u)*(0)+(u)*(-
  3*sqrt(3)),(1-u)*(1/5*tinggi)+(u)*(4/5*tinggi)],u=0..1):
wadah_d1:=spacecurve([(1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-6)+(u)^2*(-9),(1-
  u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-
  3*sqrt(3)),(1-u)^2*(5)+2*(1-u)*(u)*(12.5)+(u)^2*(20)],u=0..1):
wadah_e1:=spacecurve([(1-u)^2*(-6)+2*(1-u)*(u)*(-6)+(u)^2*(-9),(1-
  u)^2*(-3*sqrt(3)*2/3)+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-
  3*sqrt(3)),(1-u)^2*(5)+2*(1-u)*(u)*(12.5)+(u)^2*(20)],u=0..1):
wadah_f1:=spacecurve([(1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(0)+(u)^2*(-9),(1-
  u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(0)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(5)+2*(1-
  u)*(u)*(12.5)+(u)^2*(20)],u=0..1):

wadah_g1:=spacecurve([(1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-12)+(u)^2*(-9),(1-
  u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-
  3*sqrt(3)),(1-u)^2*(5)+2*(1-u)*(u)*(12.5)+(u)^2*(20)],u=0..1):
wadah_h1:=spacecurve([(1-u)^2*(-6)+2*(1-u)*(u)*(-9)+(u)^2*(-9),(1-
  u)^2*(-3*sqrt(3)*2/3)+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*3/3)+(u)^2*(-
  3*sqrt(3)),(1-u)^2*(5)+2*(1-u)*(u)*(12.5)+(u)^2*(20)],u=0..1):
wadah_i1:=spacecurve([(1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(-9)+(u)^2*(-9),(1-
  u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*3/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)^2*(5)+2*(1-u)*(u)*(5)+(u)^2*(20)],u=0..1):

#-----------------------------
wadah_b1_prisma_jadi3:=translate(wadah_b1,9,3*sqrt(3),0):
wadah_c1_prisma_jadi3:=translate(wadah_c1,9,3*sqrt(3),0):
wadah_d1_prisma_jadi3:=translate(wadah_d1,9,3*sqrt(3),0):
wadah_e1_prisma_jadi3:=translate(wadah_e1,9,3*sqrt(3),0):
wadah_f1_prisma_jadi3:=translate(wadah_f1,9,3*sqrt(3),0):
wadah_g1_prisma_jadi3:=translate(wadah_g1,9,3*sqrt(3),0):
wadah_h1_prisma_jadi3:=translate(wadah_h1,9,3*sqrt(3),0):
wadah_i1_prisma_jadi3:=translate(wadah_i1,9,3*sqrt(3),0):

display(prisma_jadi3,wadah_b1_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
  ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_c1_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
  ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_d1_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
  ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
```

```
display(prisma_jadi3,wadah_e1_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
  ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_f1_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
  ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_g1_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
  ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_h1_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
  ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_i1_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
  ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);

> wadah_b2:=rotate(wadah_b1,0,0,-2/3*Pi):
wadah_c2:=rotate(wadah_c1,0,0,-2/3*Pi):
wadah_d2:=rotate(wadah_d1,0,0,-2/3*Pi):
wadah_e2:=rotate(wadah_e1,0,0,-2/3*Pi):
wadah_f2:=rotate(wadah_f1,0,0,-2/3*Pi):
wadah_g2:=rotate(wadah_g1,0,0,-2/3*Pi):
wadah_h2:=rotate(wadah_h1,0,0,-2/3*Pi):
wadah_i2:=rotate(wadah_i1,0,0,-2/3*Pi):

wadah_b3:=rotate(wadah_b1,0,0,2/3*Pi):
wadah_c3:=rotate(wadah_c1,0,0,2/3*Pi):
wadah_d3:=rotate(wadah_d1,0,0,2/3*Pi):
wadah_e3:=rotate(wadah_e1,0,0,2/3*Pi):
wadah_f3:=rotate(wadah_f1,0,0,2/3*Pi):
wadah_g3:=rotate(wadah_g1,0,0,2/3*Pi):
wadah_h3:=rotate(wadah_h1,0,0,2/3*Pi):
wadah_i3:=rotate(wadah_i1,0,0,2/3*Pi):

#------------------------------
wadah_b2_prisma_jadi3:=translate(wadah_b2,9,3*sqrt(3),0):
wadah_c2_prisma_jadi3:=translate(wadah_c2,9,3*sqrt(3),0):
wadah_d2_prisma_jadi3:=translate(wadah_d2,9,3*sqrt(3),0):
wadah_e2_prisma_jadi3:=translate(wadah_e2,9,3*sqrt(3),0):
wadah_f2_prisma_jadi3:=translate(wadah_f2,9,3*sqrt(3),0):
wadah_g2_prisma_jadi3:=translate(wadah_g2,9,3*sqrt(3),0):
wadah_h2_prisma_jadi3:=translate(wadah_h2,9,3*sqrt(3),0):
wadah_i2_prisma_jadi3:=translate(wadah_i2,9,3*sqrt(3),0):

wadah_b3_prisma_jadi3:=translate(wadah_b3,9,3*sqrt(3),0):
wadah_c3_prisma_jadi3:=translate(wadah_c3,9,3*sqrt(3),0):
wadah_d3_prisma_jadi3:=translate(wadah_d3,9,3*sqrt(3),0):
wadah_e3_prisma_jadi3:=translate(wadah_e3,9,3*sqrt(3),0):
wadah_f3_prisma_jadi3:=translate(wadah_f3,9,3*sqrt(3),0):
wadah_g3_prisma_jadi3:=translate(wadah_g3,9,3*sqrt(3),0):
wadah_h3_prisma_jadi3:=translate(wadah_h3,9,3*sqrt(3),0):
wadah_i3_prisma_jadi3:=translate(wadah_i3,9,3*sqrt(3),0):

display(prisma_jadi3,wadah_b1_prisma_jadi3,wadah_b2_prisma_jadi3,wadah
  _b3_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_c1_prisma_jadi3,wadah_c2_prisma_jadi3,wadah
  _c3_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,color=red,style=patchnogrid);
```

```
display(prisma_jadi3,wadah_d1_prisma_jadi3,wadah_d2_prisma_jadi3,wadah
  _d3_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_e1_prisma_jadi3,wadah_e2_prisma_jadi3,wadah
  _e3_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_f1_prisma_jadi3,wadah_f2_prisma_jadi3,wadah
  _f3_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_g1_prisma_jadi3,wadah_g2_prisma_jadi3,wadah
  _g3_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_h1_prisma_jadi3,wadah_h2_prisma_jadi3,wadah
  _h3_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_i1_prisma_jadi3,wadah_i2_prisma_jadi3,wadah
  _i3_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,color=red,style=patchnogrid);

> wadah_b4:=plot3d([((1-u)*(-9/2)+(u)*(-9))*(1-v)+(v)*((1-
  u)*(9/2)+(u)*(9)),((1-u)*(-3/2*sqrt(3))+(u)*(-3*sqrt(3)))*(1-v)+((1-
  u)*(-3/2*sqrt(3))+(u)*(-3*sqrt(3)))*(v),(1-
  u)*(1/5*tinggi)+(u)*(4/5*tinggi)],u=0..1,v=0..1):
wadah_c4:=plot3d([((1-u)*(0)+(u)*(-9))*(1-v)+((1-
  u)*(0)+(u)*(9))*(v),(1-u)*(0)+(u)*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)*(1/5*tinggi)+(u)*(4/5*tinggi)],u=0..1,v=0..1):
wadah_d4:=plot3d([(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-6)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-u)*(u)*(6)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-
  3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)^2*(5)+2*(1-u)*(u)*(12.5)+(u)^2*(20)],u=0..1,v=0..1):
wadah_e4:=plot3d([(1-v)*((1-u)^2*(-6)+2*(1-u)*(u)*(-6)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(6)+2*(1-u)*(u)*(6)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-
  3*sqrt(3)*2/3)+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)^2*(5)+2*(1-u)*(u)*(12.5)+(u)^2*(20)],u=0..1,v=0..1):
wadah_f4:=plot3d([(1-v)*((1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(0)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(0)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(0)+2*(1-
  u)*(u)*(0)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(5)+2*(1-
  u)*(u)*(12.5)+(u)^2*(20)],u=0..1,v=0..1):

wadah_g4:=plot3d([(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-12)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-u)*(u)*(12)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-
  3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)^2*(5)+2*(1-u)*(u)*(12.5)+(u)^2*(20)],u=0..1,v=0..1):
wadah_h4:=plot3d([(1-v)*((1-u)^2*(-6)+2*(1-u)*(u)*(-9)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(6)+2*(1-u)*(u)*(9)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-
  3*sqrt(3)*2/3)+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*3/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)^2*(5)+2*(1-u)*(u)*(12.5)+(u)^2*(20)],u=0..1,v=0..1):
wadah_i4:=plot3d([(1-v)*((1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(-9)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(9)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(0)+2*(1-
  u)*(u)*(-3*sqrt(3)*3/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(5)+2*(1-
  u)*(u)*(5)+(u)^2*(20)],u=0..1,v=0..1):

#----------------------------
wadah_b4_prisma_jadi3:=translate(wadah_b4,9,3*sqrt(3),0):
wadah_c4_prisma_jadi3:=translate(wadah_c4,9,3*sqrt(3),0):
wadah_d4_prisma_jadi3:=translate(wadah_d4,9,3*sqrt(3),0):
```

```
wadah_e4_prisma_jadi3:=translate(wadah_e4,9,3*sqrt(3),0):
wadah_f4_prisma_jadi3:=translate(wadah_f4,9,3*sqrt(3),0):
wadah_g4_prisma_jadi3:=translate(wadah_g4,9,3*sqrt(3),0):
wadah_h4_prisma_jadi3:=translate(wadah_h4,9,3*sqrt(3),0):
wadah_i4_prisma_jadi3:=translate(wadah_i4,9,3*sqrt(3),0):

display(prisma_jadi3,wadah_b4_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_c4_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_d4_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_e4_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_f4_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_g4_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_h4_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi3,wadah_i4_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);


> wadah_b5:=rotate(wadah_b4,0,0,-2/3*Pi):
wadah_c5:=rotate(wadah_c4,0,0,-2/3*Pi):
wadah_d5:=rotate(wadah_d4,0,0,-2/3*Pi):
wadah_e5:=rotate(wadah_e4,0,0,-2/3*Pi):
wadah_f5:=rotate(wadah_f4,0,0,-2/3*Pi):
wadah_g5:=rotate(wadah_g4,0,0,-2/3*Pi):
wadah_h5:=rotate(wadah_h4,0,0,-2/3*Pi):
wadah_i5:=rotate(wadah_i4,0,0,-2/3*Pi):

wadah_b6:=rotate(wadah_b4,0,0,2/3*Pi):
wadah_c6:=rotate(wadah_c4,0,0,2/3*Pi):
wadah_d6:=rotate(wadah_d4,0,0,2/3*Pi):
wadah_e6:=rotate(wadah_e4,0,0,2/3*Pi):
wadah_f6:=rotate(wadah_f4,0,0,2/3*Pi):
wadah_g6:=rotate(wadah_g4,0,0,2/3*Pi):
wadah_h6:=rotate(wadah_h4,0,0,2/3*Pi):
wadah_i6:=rotate(wadah_i4,0,0,2/3*Pi):

#-----------------------------
wadah_b5_prisma_jadi3:=translate(wadah_b5,9,3*sqrt(3),0):
wadah_c5_prisma_jadi3:=translate(wadah_c5,9,3*sqrt(3),0):
wadah_d5_prisma_jadi3:=translate(wadah_d5,9,3*sqrt(3),0):
wadah_e5_prisma_jadi3:=translate(wadah_e5,9,3*sqrt(3),0):
wadah_f5_prisma_jadi3:=translate(wadah_f5,9,3*sqrt(3),0):
wadah_g5_prisma_jadi3:=translate(wadah_g5,9,3*sqrt(3),0):
wadah_h5_prisma_jadi3:=translate(wadah_h5,9,3*sqrt(3),0):
wadah_i5_prisma_jadi3:=translate(wadah_i5,9,3*sqrt(3),0):

wadah_b6_prisma_jadi3:=translate(wadah_b6,9,3*sqrt(3),0):
wadah_c6_prisma_jadi3:=translate(wadah_c6,9,3*sqrt(3),0):
wadah_d6_prisma_jadi3:=translate(wadah_d6,9,3*sqrt(3),0):
wadah_e6_prisma_jadi3:=translate(wadah_e6,9,3*sqrt(3),0):
```

```
wadah_f6_prisma_jadi3:=translate(wadah_f6,9,3*sqrt(3),0):
wadah_g6_prisma_jadi3:=translate(wadah_g6,9,3*sqrt(3),0):
wadah_h6_prisma_jadi3:=translate(wadah_h6,9,3*sqrt(3),0):
wadah_i6_prisma_jadi3:=translate(wadah_i6,9,3*sqrt(3),0):

#============================
tengah_tipe_b:=display(wadah_b4_prisma_jadi3,wadah_b5_prisma_jadi3,wad
  ah_b6_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3
  ,thickness=2,style=patchnogrid):
tengah_tipe_c:=display(wadah_c4_prisma_jadi3,wadah_c5_prisma_jadi3,wad
  ah_c6_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3
  ,thickness=2,style=patchnogrid):
tengah_tipe_d:=display(wadah_d4_prisma_jadi3,wadah_d5_prisma_jadi3,wad
  ah_d6_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3
  ,thickness=2,style=patchnogrid):
tengah_tipe_e:=display(wadah_e4_prisma_jadi3,wadah_e5_prisma_jadi3,wad
  ah_e6_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3
  ,thickness=2,style=patchnogrid):
tengah_tipe_f:=display(wadah_f4_prisma_jadi3,wadah_f5_prisma_jadi3,wad
  ah_f6_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3
  ,thickness=2,style=patchnogrid):
tengah_tipe_g:=display(wadah_g4_prisma_jadi3,wadah_g5_prisma_jadi3,wad
  ah_g6_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3
  ,thickness=2,style=patchnogrid):
tengah_tipe_h:=display(wadah_h4_prisma_jadi3,wadah_h5_prisma_jadi3,wad
  ah_h6_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3
  ,thickness=2,style=patchnogrid):
tengah_tipe_i:=display(wadah_i4_prisma_jadi3,wadah_i5_prisma_jadi3,wad
  ah_i6_prisma_jadi3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3
  ,thickness=2,style=patchnogrid):
#============================
display(wadah_b4_prisma_jadi3,wadah_b5_prisma_jadi3,wadah_b6_prisma_ja
  di3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,st
  yle=patchnogrid);
display(wadah_c4_prisma_jadi3,wadah_c5_prisma_jadi3,wadah_c6_prisma_ja
  di3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,st
  yle=patchnogrid);
display(wadah_d4_prisma_jadi3,wadah_d5_prisma_jadi3,wadah_d6_prisma_ja
   di3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,s
   tyle=patchnogrid);
display(wadah_e4_prisma_jadi3,wadah_e5_prisma_jadi3,wadah_e6_prisma_ja
  di3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,st
  yle=patchnogrid);
display(wadah_f4_prisma_jadi3,wadah_f5_prisma_jadi3,wadah_f6_prisma_ja
  di3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,st
  yle=patchnogrid);
display(wadah_g4_prisma_jadi3,wadah_g5_prisma_jadi3,wadah_g6_prisma_ja
  di3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,st
  yle=patchnogrid);
display(wadah_h4_prisma_jadi3,wadah_h5_prisma_jadi3,wadah_h6_prisma_ja
  di3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,st
  yle=patchnogrid);
display(wadah_i4_prisma_jadi3,wadah_i5_prisma_jadi3,wadah_i6_prisma_ja
  di3,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thickness=2,st
  yle=patchnogrid);
```

Lampiran C. Desain Komponen Bawah (Penyangga)

```
segitiga:=display([a1,a2,a3]):
segitiga1:=translate(segitiga,0,0,1/5*tinggi):
prisma3:=display([a71,a81,a91],axes=normal,scaling=constrained,lightmo
del=light3,thickness=2):
A4:=display(prisma3,segitiga1,segitiga,axes=normal,scaling=constrained
,lightmodel=light3,thickness=2,color=blue):
#======================================================
prisma_jadi4:=translate(A4,9,3*sqrt(3),0):
display(prisma_jadi4);
> bawah_a1:=spacecurve({[(1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-
  9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-
  3*sqrt(3)),(1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1.5)+(u)^2*(3)],[(1-u)^2*(-
  9)+2*(1-u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-
  u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(3)+2*(1-
  u)*(u)*(4)+(u)^2*(5)]},u=0..1):
bawah_b1:=spacecurve({[(1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*4/3)+(u)^2*(-
  9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-
  3*sqrt(3)),(1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1.25)+(u)^2*(2.5)],[(1-u)^2*(-
  9)+2*(1-u)*(u)*(-9*4/3)+(u)^2*(-9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-
  u)*(u)*(-3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(2.5)+2*(1-
  u)*(u)*(3.75)+(u)^2*(5)]},u=0..1):
bawah_c1:=spacecurve({[(1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*4/3)+(u)^2*(-
  9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-
  3*sqrt(3)),(1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1.25)+(u)^2*(2.5)],[(1-u)^2*(-
  9)+2*(1-u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-
  u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(2.5)+2*(1-
  u)*(u)*(3.75)+(u)^2*(5)]},u=0..1):
bawah_d1:=spacecurve({[(1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-
  9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-
  3*sqrt(3)),(1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1)+(u)^2*(2)],[(1-u)^2*(-
  9)+2*(1-u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-
  u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(2)+2*(1-
  u)*(u)*(3.5)+(u)^2*(5)]},u=0..1):
bawah_e1:=spacecurve({[(1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*4/3)+(u)^2*(-
  9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-
  3*sqrt(3)),(1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1)+(u)^2*(2)],[(1-u)^2*(-
  9)+2*(1-u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-
  u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(2)+2*(1-
  u)*(u)*(3.5)+(u)^2*(5)]},u=0..1):
bawah_f1:=spacecurve({[(1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*4/3)+(u)^2*(-
  9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-
  3*sqrt(3)),(1-u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1.5)+(u)^2*(3)],[(1-u)^2*(-
  9)+2*(1-u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-9),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-
  u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(3)+2*(1-
  u)*(u)*(4)+(u)^2*(5)]},u=0..1):

#------------------------------------
bawah_a1_prisma_jadi4:=translate(bawah_a1,9,3*sqrt(3),0):
bawah_b1_prisma_jadi4:=translate(bawah_b1,9,3*sqrt(3),0):
bawah_c1_prisma_jadi4:=translate(bawah_c1,9,3*sqrt(3),0):
bawah_d1_prisma_jadi4:=translate(bawah_d1,9,3*sqrt(3),0):
bawah_e1_prisma_jadi4:=translate(bawah_e1,9,3*sqrt(3),0):
bawah_f1_prisma_jadi4:=translate(bawah_f1,9,3*sqrt(3),0):
```

```
display(prisma_jadi4,bawah_a1_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_b1_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_c1_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_d1_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_e1_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_f1_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,color=red,style=patchnogrid);

> bawah_a2:=rotate(bawah_a1,0,0,-2/3*Pi):
bawah_b2:=rotate(bawah_b1,0,0,-2/3*Pi):
bawah_c2:=rotate(bawah_c1,0,0,-2/3*Pi):
bawah_d2:=rotate(bawah_d1,0,0,-2/3*Pi):
bawah_e2:=rotate(bawah_e1,0,0,-2/3*Pi):
bawah_f2:=rotate(bawah_f1,0,0,-2/3*Pi):

bawah_a3:=rotate(bawah_a1,0,0,2/3*Pi):
bawah_b3:=rotate(bawah_b1,0,0,2/3*Pi):
bawah_c3:=rotate(bawah_c1,0,0,2/3*Pi):
bawah_d3:=rotate(bawah_d1,0,0,2/3*Pi):
bawah_e3:=rotate(bawah_e1,0,0,2/3*Pi):
bawah_f3:=rotate(bawah_f1,0,0,2/3*Pi):

#-------------------------------------
bawah_a2_prisma_jadi4:=translate(bawah_a2,9,3*sqrt(3),0):
bawah_b2_prisma_jadi4:=translate(bawah_b2,9,3*sqrt(3),0):
bawah_c2_prisma_jadi4:=translate(bawah_c2,9,3*sqrt(3),0):
bawah_d2_prisma_jadi4:=translate(bawah_d2,9,3*sqrt(3),0):
bawah_e2_prisma_jadi4:=translate(bawah_e2,9,3*sqrt(3),0):
bawah_f2_prisma_jadi4:=translate(bawah_f2,9,3*sqrt(3),0):
bawah_a3_prisma_jadi4:=translate(bawah_a3,9,3*sqrt(3),0):
bawah_b3_prisma_jadi4:=translate(bawah_b3,9,3*sqrt(3),0):
bawah_c3_prisma_jadi4:=translate(bawah_c3,9,3*sqrt(3),0):
bawah_d3_prisma_jadi4:=translate(bawah_d3,9,3*sqrt(3),0):
bawah_e3_prisma_jadi4:=translate(bawah_e3,9,3*sqrt(3),0):
bawah_f3_prisma_jadi4:=translate(bawah_f3,9,3*sqrt(3),0):

display(prisma_jadi4,bawah_a1_prisma_jadi4,bawah_a2_prisma_jadi4,bawah
_a3_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
ckness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_b1_prisma_jadi4,bawah_b2_prisma_jadi4,bawah
_b3_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
ckness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_c1_prisma_jadi4,bawah_c2_prisma_jadi4,bawah
_c3_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
ckness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_d1_prisma_jadi4,bawah_d2_prisma_jadi4,bawah
_d3_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
ckness=2,color=red,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_e1_prisma_jadi4,bawah_e2_prisma_jadi4,bawah
_e3_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
ckness=2,color=red,style=patchnogrid);
```

```
display(prisma_jadi4,bawah_f1_prisma_jadi4,bawah_f2_prisma_jadi4,bawah
_f3_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
ckness=2,color=red,style=patchnogrid);

> bawah_a4:=plot3d({[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-u)*(u)*(9*2/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-
  3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1.5)+(u)^2*(3)],[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-
  u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-
  u)*(u)*(9*2/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-
  3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(3)+2*(1-
  u)*(u)*(4)+(u)^2*(5)]},u=0..1,v=0..1):
bawah_b4:=plot3d({[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*4/3)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-u)*(u)*(9*4/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-
  3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1.25)+(u)^2*(2.5)],[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-
  u)*(u)*(-9*4/3)+(u)^2*(-9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-
  u)*(u)*(9*4/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-
  3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(2.5)+2*(1-
  u)*(u)*(3.75)+(u)^2*(5)]},u=0..1,v=0..1):
bawah_c4:=plot3d({[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*4/3)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-u)*(u)*(9*4/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-
  3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1.25)+(u)^2*(2.5)],[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-
  u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-
  u)*(u)*(9*2/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-
  3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(2.5)+2*(1-
  u)*(u)*(3.75)+(u)^2*(5)]},u=0..1,v=0..1):
bawah_d4:=plot3d({[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-u)*(u)*(9*2/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-
  3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1)+(u)^2*(2)],[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-
  u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-
  u)*(u)*(9*2/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-
  3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(2)+2*(1-
  u)*(u)*(3.5)+(u)^2*(5)]},u=0..1,v=0..1):
bawah_e4:=plot3d({[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*4/3)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-u)*(u)*(9*4/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-
  3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1)+(u)^2*(2)],[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-
  u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-
  u)*(u)*(9*2/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-
  3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(2)+2*(1-
  u)*(u)*(3.5)+(u)^2*(5)]},u=0..1,v=0..1):
bawah_f4:=plot3d({[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-u)*(u)*(-9*4/3)+(u)^2*(-
  9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-u)*(u)*(9*4/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-
  3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-3*sqrt(3)*4/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-
  u)^2*(0)+2*(1-u)*(u)*(1.5)+(u)^2*(3)],[(1-v)*((1-u)^2*(-9)+2*(1-
  u)*(u)*(-9*2/3)+(u)^2*(-9))+(v)*((1-u)^2*(9)+2*(1-
  u)*(u)*(9*2/3)+(u)^2*(9)),(1-u)^2*(-3*sqrt(3))+2*(1-u)*(u)*(-
  3*sqrt(3)*2/3)+(u)^2*(-3*sqrt(3)),(1-u)^2*(3)+2*(1-
  u)*(u)*(4)+(u)^2*(5)]},u=0..1,v=0..1):

#-----------------------------------
bawah_a4_prisma_jadi4:=translate(bawah_a4,9,3*sqrt(3),0):
bawah_b4_prisma_jadi4:=translate(bawah_b4,9,3*sqrt(3),0):
```

```
bawah_c4_prisma_jadi4:=translate(bawah_c4,9,3*sqrt(3),0):
bawah_d4_prisma_jadi4:=translate(bawah_d4,9,3*sqrt(3),0):
bawah_e4_prisma_jadi4:=translate(bawah_e4,9,3*sqrt(3),0):
bawah_f4_prisma_jadi4:=translate(bawah_f4,9,3*sqrt(3),0):

display(prisma_jadi4,bawah_a4_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_b4_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_c4_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_d4_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_e4_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_f4_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constra
ined,lightmodel=light3,thickness=2,style=patchnogrid);

> bawah_a5:=rotate(bawah_a4,0,0,-2/3*Pi):
bawah_b5:=rotate(bawah_b4,0,0,-2/3*Pi):
bawah_c5:=rotate(bawah_c4,0,0,-2/3*Pi):
bawah_d5:=rotate(bawah_d4,0,0,-2/3*Pi):
bawah_e5:=rotate(bawah_e4,0,0,-2/3*Pi):
bawah_f5:=rotate(bawah_f4,0,0,-2/3*Pi):

bawah_a6:=rotate(bawah_a4,0,0,2/3*Pi):
bawah_b6:=rotate(bawah_b4,0,0,2/3*Pi):
bawah_c6:=rotate(bawah_c4,0,0,2/3*Pi):
bawah_d6:=rotate(bawah_d4,0,0,2/3*Pi):
bawah_e6:=rotate(bawah_e4,0,0,2/3*Pi):
bawah_f6:=rotate(bawah_f4,0,0,2/3*Pi):

#------------------------------------
bawah_a5_prisma_jadi4:=translate(bawah_a5,9,3*sqrt(3),0):
bawah_b5_prisma_jadi4:=translate(bawah_b5,9,3*sqrt(3),0):
bawah_c5_prisma_jadi4:=translate(bawah_c5,9,3*sqrt(3),0):
bawah_d5_prisma_jadi4:=translate(bawah_d5,9,3*sqrt(3),0):
bawah_e5_prisma_jadi4:=translate(bawah_e5,9,3*sqrt(3),0):
bawah_f5_prisma_jadi4:=translate(bawah_f5,9,3*sqrt(3),0):
bawah_a6_prisma_jadi4:=translate(bawah_a6,9,3*sqrt(3),0):
bawah_b6_prisma_jadi4:=translate(bawah_b6,9,3*sqrt(3),0):
bawah_c6_prisma_jadi4:=translate(bawah_c6,9,3*sqrt(3),0):
bawah_d6_prisma_jadi4:=translate(bawah_d6,9,3*sqrt(3),0):
bawah_e6_prisma_jadi4:=translate(bawah_e6,9,3*sqrt(3),0):
bawah_f6_prisma_jadi4:=translate(bawah_f6,9,3*sqrt(3),0):

display(prisma_jadi4,bawah_a4_prisma_jadi4,bawah_a5_prisma_jadi4,bawah
  _a6_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_b4_prisma_jadi4,bawah_b5_prisma_jadi4,bawah
  _b6_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_c4_prisma_jadi4,bawah_c5_prisma_jadi4,bawah
  _c6_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,style=patchnogrid);
```

```
display(prisma_jadi4,bawah_d4_prisma_jadi4,bawah_d5_prisma_jadi4,bawah
  _d6_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_e4_prisma_jadi4,bawah_e5_prisma_jadi4,bawah
  _e6_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,style=patchnogrid);
display(prisma_jadi4,bawah_f4_prisma_jadi4,bawah_f5_prisma_jadi4,bawah
  _f6_prisma_jadi4,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,t
  hickness=2,style=patchnogrid);

> tutup_bawah1:=plot3d({[(1-v)*((1-u)*(-9)+(u)*(9))+(v)*((1-
  u)*(0)+(u)*(0)),(1-v)*((1-u)*(-3*sqrt(3))+(u)*(-3*sqrt(3)))+(v)*((1-
  u)*(6*sqrt(3))+(u)*(6*sqrt(3))),1/5*tinggi],[(1-v)*((1-u)*(-
  9)+(u)*(9))+(v)*((1-u)*(0)+(u)*(0)),(1-v)*((1-u)*(-3*sqrt(3))+(u)*(-
  3*sqrt(3)))+(v)*((1-
  u)*(6*sqrt(3))+(u)*(6*sqrt(3))),0]},u=0..1,v=0..1):

#------------------------------------
tutup_bawah:=translate(tutup_bawah1,9,3*sqrt(3),0):
#=============================
bawah_tipe_a:=display(bawah_a4_prisma_jadi4,bawah_a5_prisma_jadi4,bawa
  h_a6_prisma_jadi4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightm
  odel=light3,thickness=2,style=patchnogrid):
bawah_tipe_b:=display(bawah_b4_prisma_jadi4,bawah_b5_prisma_jadi4,bawa
  h_b6_prisma_jadi4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightm
  odel=light3,thickness=2,style=patchnogrid):
bawah_tipe_c:=display(bawah_c4_prisma_jadi4,bawah_c5_prisma_jadi4,bawa
  h_c6_prisma_jadi4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightm
  odel=light3,thickness=2,style=patchnogrid):
bawah_tipe_d:=display(bawah_d4_prisma_jadi4,bawah_d5_prisma_jadi4,bawa
  h_d6_prisma_jadi4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightm
  odel=light3,thickness=2,style=patchnogrid):
bawah_tipe_e:=display(bawah_e4_prisma_jadi4,bawah_e5_prisma_jadi4,bawa
  h_e6_prisma_jadi4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightm
  odel=light3,thickness=2,style=patchnogrid):
bawah_tipe_f:=display(bawah_f4_prisma_jadi4,bawah_f5_prisma_jadi4,bawa
  h_f6_prisma_jadi4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightm
  odel=light3,thickness=2,style=patchnogrid):

#============================
display(bawah_a4_prisma_jadi4,bawah_a5_prisma_jadi4,bawah_a6_prisma_ja
  di4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,th
  ickness=2,style=patchnogrid);
display(bawah_b4_prisma_jadi4,bawah_b5_prisma_jadi4,bawah_b6_prisma_ja
  di4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,th
  ickness=2,style=patchnogrid);
display(bawah_c4_prisma_jadi4,bawah_c5_prisma_jadi4,bawah_c6_prisma_ja
  di4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,th
  ickness=2,style=patchnogrid);
display(bawah_d4_prisma_jadi4,bawah_d5_prisma_jadi4,bawah_d6_prisma_ja
  di4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,th
  ickness=2,style=patchnogrid);
display(bawah_e4_prisma_jadi4,bawah_e5_prisma_jadi4,bawah_e6_prisma_ja
  di4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,th
  ickness=2,style=patchnogrid);
```

```
display(bawah_f4_prisma_jadi4,bawah_f5_prisma_jadi4,bawah_f6_prisma_ja
 di4,tutup_bawah,axes=normal,scaling=constrained,lightmodel=light3,thi
 ckness=2,style=patchnogrid);
```

Lampiran D. Hasil Penggabungan Komponen Atas, Komponen Tengah, Komponen Bawah

```
> display(atas_tipe_a,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_b,bawah_tipe_a);

> display(atas_tipe_a,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_c,bawah_tipe_a);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
```

```
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_d,bawah_tipe_a);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_e,bawah_tipe_a);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_f,bawah_tipe_a);

> display(atas_tipe_a,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
```

```
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_b,bawah_tipe_b);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_c,bawah_tipe_b);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_d,bawah_tipe_b);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
```

```
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_e,bawah_tipe_b);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_f,bawah_tipe_b);

> display(atas_tipe_a,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_b,bawah_tipe_c);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
```

```
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_c,bawah_tipe_c);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_d,bawah_tipe_c);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_e,bawah_tipe_c);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
```

```
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_f,bawah_tipe_c);

> display(atas_tipe_a,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_b,bawah_tipe_d);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_c,bawah_tipe_d);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
```

```
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_d,bawah_tipe_d);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_e,bawah_tipe_d);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_f,bawah_tipe_d);

> display(atas_tipe_a,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
```

```
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_b,bawah_tipe_e);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_c,bawah_tipe_e);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_d,bawah_tipe_e);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
```

```
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_e,bawah_tipe_e);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_f,bawah_tipe_e);

> display(atas_tipe_a,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_b,bawah_tipe_f);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
```

```
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_c,bawah_tipe_f);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_d,bawah_tipe_f);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_e,bawah_tipe_f);

display(atas_tipe_a,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
```

```
display(atas_tipe_b,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_c,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_d,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_e,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_f,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_g,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_h,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_i,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_j,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_k,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_l,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_m,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_n,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_o,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_p,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_q,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
display(atas_tipe_r,tengah_tipe_f,bawah_tipe_f);
```

MODEL- MODEL TEMPAT PERHIASAN