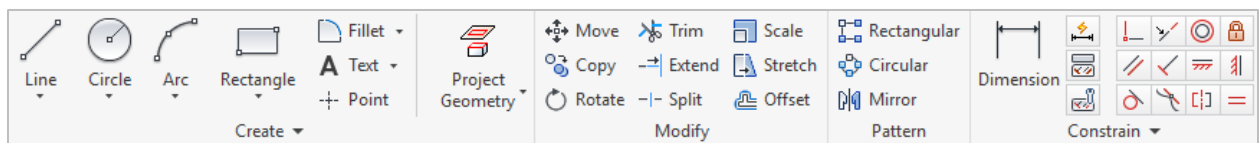


Mode Sketch

Mode *sketch* aktif ketika perintah *Sketch2D* dijalankan pada file *Part* atau *Assembly*. *Sketch* hanya dapat digambar pada suatu bidang (*plane*). Ketika memulai mode *Sketch*, pengguna akan diminta untuk menentukan pada bidang apa gambar sket akan dibuat. Selain bidang-bidang *Origin*, dapat dibuat pula suatu bidang bantu dengan perintah *Work Plane*. Demikian halnya, dapat dibuat *Work Axis* untuk sumbu bantu dan *Work Point* untuk titik bantu, selain yang ada pada *Origin*.

Mode *Sketch* (baik dalam file *Part* maupun *Assembly*) dibagi menjadi beberapa bagian, seperti terlihat pada gambar berikut ini. Bagian *Create* digunakan untuk membuat bentuk geometri, sedangkan *Project Geometry* untuk memproyeksikan entitas geometri yang ada. Bagian *Modify* berfungsi untuk memodifikasi dan menghasilkan bentuk geometri yang lebih kompleks, dan bagian *Pattern* untuk membuat pola geometri tertentu dan pencerminan geometri. Pada bagian *Constrain*, terdapat perintah untuk memberikan aturan-aturan yang membatasi bentuk geometri, termasuk di dalamnya memberikan dimensi/ukuran geometri dalam *Sketch*.

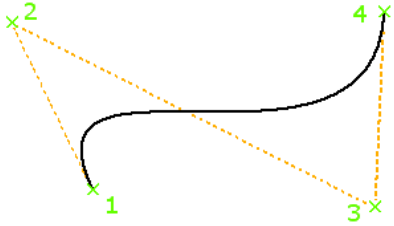
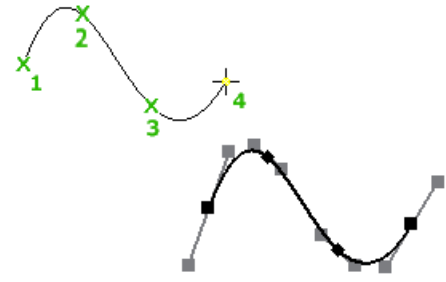
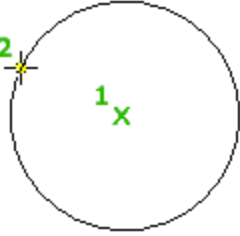
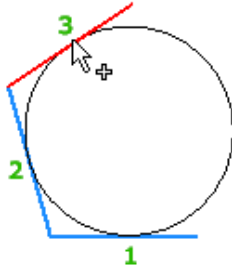
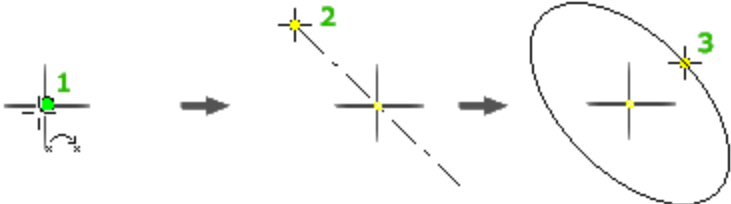
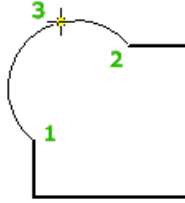
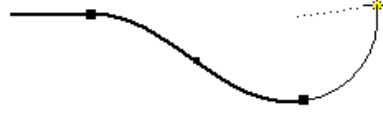
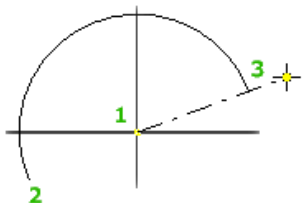


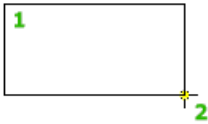
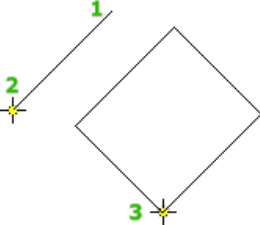

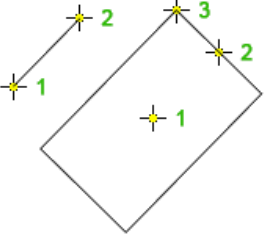
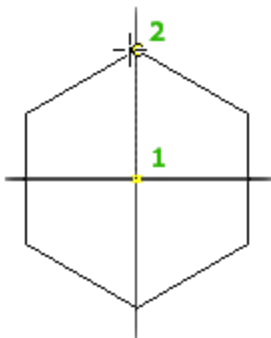
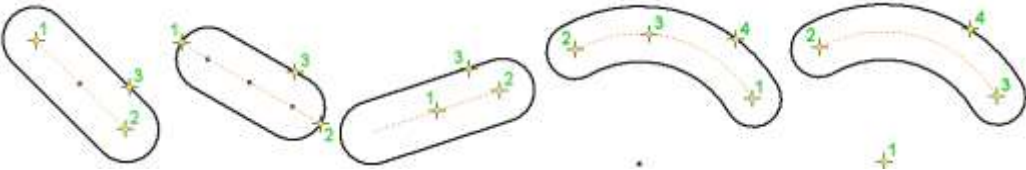
Gambar 4.2 Toolbar untuk mode *Sketch*

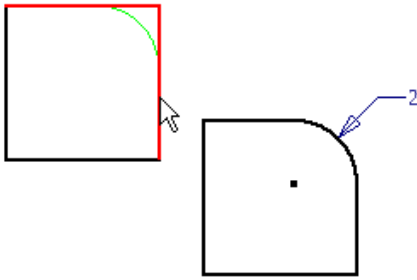
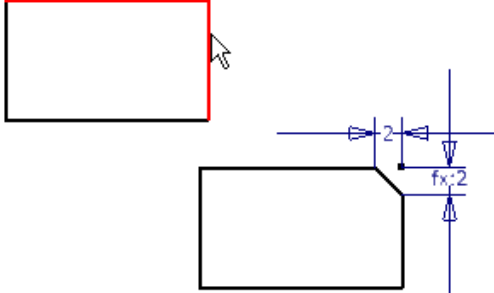
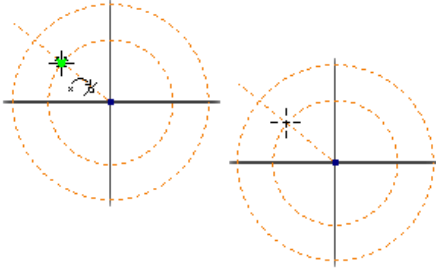
Perintah-perintah pada bagian *Create* sesuai fungsinya ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1. Perintah perintah pembuatan entitas atau bentuk geometri

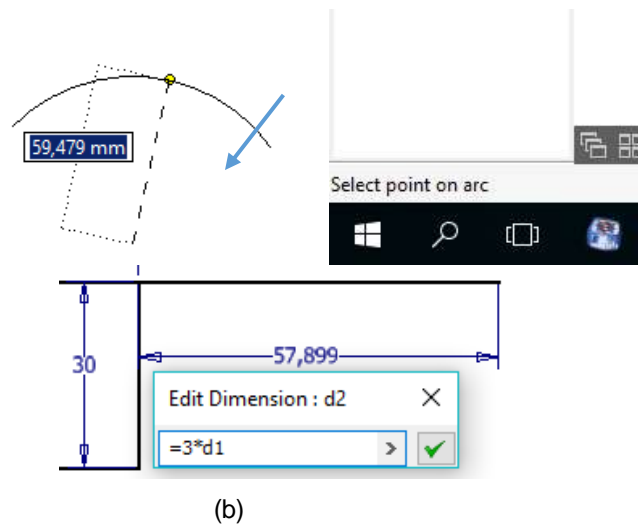
Perintah	Deskripsi
<i>Line</i>	<p>The diagram illustrates the creation of a horizontal line. Two mouse icons are shown clicking at the start and end points of the line. A dimension line above the line indicates a length of 10,068 mm. A small icon next to the line indicates an angle constraint of 0,00 deg, which is horizontal.</p>
	<p><i>Line</i> membuat garis lurus. Pengguna memilih dua titik, masing-masing dengan klik pada <i>mouse</i>. Dalam proses pembuatan garis ditampilkan pratinjau panjang garis, sudut kemiringan terhadap garis Nol (arah timur mata angin) dan kemungkinan <i>constraint</i> yang ada (dalam gambar di atas, <i>constraint</i> horizontal)</p>

Perintah	Deskripsi
<p><i>Spline</i></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <p><i>control vertex</i></p> <p><i>interpolation</i></p> </div> <p><i>Spline control vertex</i> membuat kurva dengan menentukan titik-titik belok, <i>spline Interpolation</i> membuat kurva mulus yang melewati titik-titik yang dipilih (interpolasi)</p>
<p><i>Circle</i></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <p><i>Center Point</i></p> <p><i>Tangent</i></p> </div> <p><i>Center Point circle</i> membuat lingkaran dengan menentukan titik pusat dan jari-jari atau diameter, <i>tangent circle</i> membuat lingkaran dengan menentukan posisi tiga titik singgung yang dilalui lingkaran tersebut</p>
<p><i>Ellipse</i></p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Ellipse</i> membuat bentuk elips dengan 1) menentukan titik pusat, 2) menentukan sumbu mayor, 3) menentukan sumbu minor</p>
<p><i>Arc</i></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <p><i>Three Point Arc</i></p> <p><i>Tangent Arc</i></p> <p><i>Center Point Arc</i></p> </div>

Perintah	Deskripsi
	<p><i>Three Point Arc</i> membuat busur dengan menentukan tiga titik yang dilalui, <i>Tangent Arc</i> membuat busur yang menyinggung entitas sebelumnya, <i>Center Point Arc</i> membuat busur dengan menentukan titik pusat dan dua titik ujung busurnya</p>
<p><i>Rectangle</i></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><i>Two point</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><i>Three point</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><i>Two point center</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><i>Three point point</i></p> </div> </div> <p><i>Two point rectangle</i> membuat segiempat secara diagonal, <i>Three point rectangle</i> membuat segiempat dengan menentukan tiga titik sudut, <i>Two point center</i> membuat segiempat dengan menentukan tengah-tengah segiempat dan satu titik sudut, <i>Three point center</i> membuat segiempat dengan menentukan tengah-tengah, arah atau kemiringan, dan satu titik sudut.</p>
<p><i>Polygon</i></p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Poligon</i> membuat segibanyak dengan menentukan titik pusat, berada di dalam lingkaran (<i>inscribed</i>) atau di luar lingkaran (<i>circumscribed</i>), jumlah segi, dan posisi titik sudut (jika <i>inscribed</i>) atau titik tengah sisinya (jika <i>circumscribed</i>),</p>
<p><i>Slots</i></p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Slot</i> membuat profil alur lurus dan melengkung. Opsi perintah slots adalah, dari kiri ke kanan: <i>center to center</i>, <i>overall</i>, <i>center point</i>, <i>three point arc</i>, <i>center to center arc</i></p>

Perintah	Deskripsi
<p><i>Fillet dan Chamfer</i></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><i>Fillet</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><i>Chamfer</i></p> </div> </div> <p><i>Fillet</i> membuat busur dengan radius yang ditentukan pada titik sudut atau perpotongan antara dua garis. <i>Chamfer</i> membuat <i>chamfer</i> pada perpotongan dua garis yang tidak sejajar.</p>
<p><i>Point</i></p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Point</i> membuat sket titik atau titik pusat. Titik pusat pada <i>Sketch</i> otomatis terpilih untuk digunakan sebagai posisi titik pusat lubang dalam fitur <i>hole</i></p>

Metode menggambar bentuk geometri pada Autodesk Inventor adalah *point and click* dan bersifat parametrik. *Point and click* memudahkan dan mempercepat pembuatan gambar secara intuitif. Pengguna dipandu dengan langkah-langkah yang diperlukan yang ditunjukkan pada *input prompt* keterangan di pojok kiri bawah layar aplikasi. Sifat parametriknya memungkinkan pengguna membuat bentuk terlebih dahulu, baru kemudian menentukan ukuran setelah bentuk “kasar”-nya jadi. Semua ukuran dari entitas gambar disimpan dalam memori aplikasi dalam bentuk parameter, seperti $d1$, $d2$ dan seterusnya. Parameter ini kemudian dapat digunakan untuk dihubungkan dengan parameter yang lain. Sebagai contoh, misalnya diminta membuat garis dengan panjang sama dengan 3x panjang garis pertama, maka ukurannya dapat dituliskan sebagai $d2=3*d1$, di mana $d1$ adalah ukuran panjang garis pertama yang sudah ada.



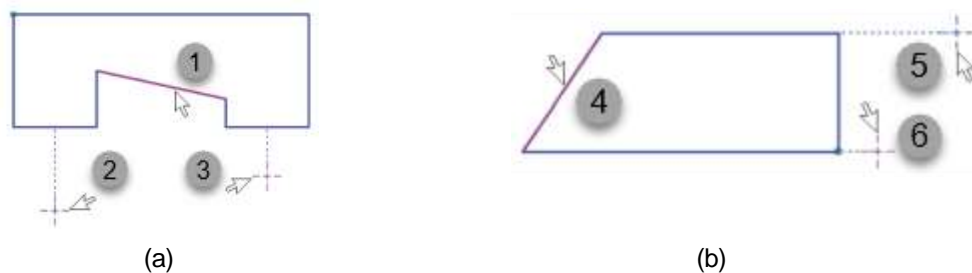
Gambar 4.3 a) Metode *point and click* b) *Input Prompt* c) Sifat Parametrik

Perintah-perintah pada bagian *Modify* sesuai fungsinya yaitu:

- *Move*: Memindah entitas sket dari titik awal ke titik akhir
- *Copy*: Membuat salinan entitas sket dari titik awal ke titik akhir
- *Rotate*: Memutar entitas dengan satu titik sebagai pusat putaran dan diputar dengan sudut putar tertentu.
- *Trim*: Memotong entitas pada titik potong tertentu
- *Extend*: Memperpanjang entitas dengan *click and drag*
- *Split*: Membagi entitas pada titik bagi tertentu
- *Scale*: Mengubah ukuran entitas dengan perbesaran atau perkecilan dengan faktor tertentu
- *Stretch*: Meregangkan bentuk geometri dengan memindah salah satu titik sudutnya dengan *click and drag*
- *Offset*: Membuat bentuk geometri yang kongruen dengan jarak (*offset*) yang ditentukan

1.c. *Sketch Constrain*

Constrain adalah kegiatan memberi batasan (*constraint*) dan hubungan antar entitas gambar dalam *sketch* supaya bentuknya valid dan lebih presisi. Contoh jenis *constraint* yang paling banyak digunakan adalah *constraint Horizontal* dan *Vertical*.





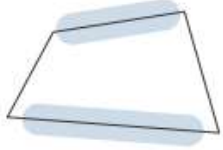
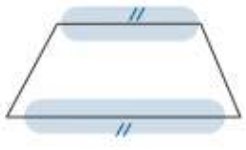


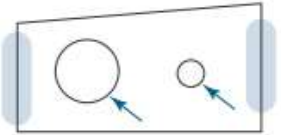
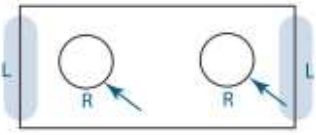


Gambar 4.4 a) *Horizontal constraint* b) *Vertical Constraint*

Pada gambar di atas, apabila *Constraint* jenis *Horizontal* diberikan pada entitas nomor 1, maka garis miring tersebut orientasinya akan berubah menjadi horizontal. Apabila *constraint* Horizontal diberikan pada titik nomor 2 dan nomor 3, maka kedua titik tersebut akan terletak pada posisi lurus secara horizontal. Hal yang sama apabila *Vertical Constraint* diberikan pada garis 4, maka posisi garis miring tersebut akan menjadi lurus secara vertikal. Sedangkan pemilihan titik 5 dan 6 untuk *vertical constraint* akan menghasilkan kedua titik tersebut lurus secara vertikal.

Jenis-jenis *constraint* yang lain dapat dicermati pada tabel berikut yang menunjukkan perubahan bentuk geometri setelah dilakukan *constrain*. Dengan memperhatikan simbol *constraint* yang ada, anda juga dapat mengetahui jenis *constraint* yang diterapkan.

Tabel 4.2. Pemberian *Constraint* pada entitas gambar

Jenis <i>constraint</i>	Sebelum diberi <i>constraint</i>	Setelah diberi <i>Constraint</i>
<i>Tangent</i> (garis singgung)		
<i>Colinear</i> (segaris-lurus)		
<i>Parallel</i> (sejajar)		
<i>Perpendicular</i> (tegak lurus)		
<i>Equal</i> (sama panjang atau sama radius)		
<i>Concentric</i> (sepusat, satu sumbu)	