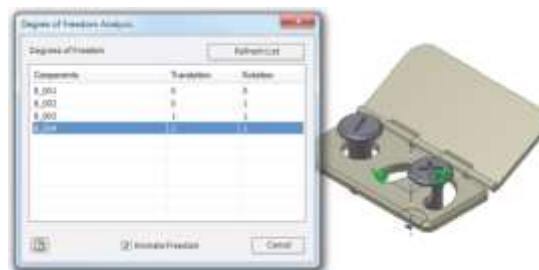


Pemodelan assembly 3D dalam Mode *Assembly*

Mode *Assembly* merupakan bagian Autodesk Inventor untuk membuat rakitan dari *Part-part* 3D, dan memiliki ekstensi file *iam*. Awalnya, setiap komponen dalam suatu *assembly* memiliki enam derajat kebebasan (*degree of freedom*, DoF). Sebagai contoh, sebuah pesawat yang mengudara seperti pada gambar di bawah ini, memiliki 6 derajat kebebasan, di mana pesawat bebas bergerak ke tiga arah sumbu, dan bebas berputar terhadap ketiga arah sumbu tersebut. Komponen-komponen yang di-*assembly* akan kehilangan beberapa derajat kebebasan. Pada gambar 4.6 (b) sekrup yang ter-*constraint* pada alur setelah dianalisis tampak menyisakan 3 derajat kebebasan, yaitu 2 translasi dan 1 rotasi. Jika suatu *Part* sudah tidak mempunyai derajat kebebasan, artinya *part* tersebut terkunci pada *assembly*, tidak dapat bergerak dan berputar ke arah manapun (*grounded*).



(a) Menampilkan Degrees of Freedom dan jumlah maksimal enam derajat kebebasan




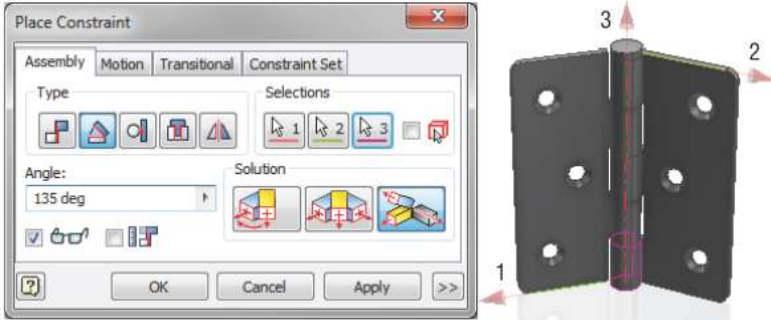
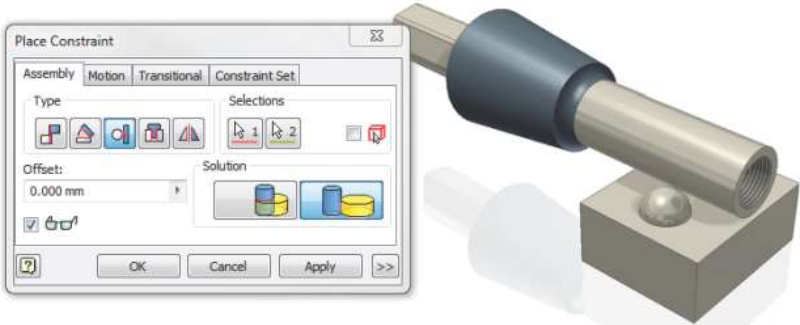

(b) Analisis Degrees of Freedom


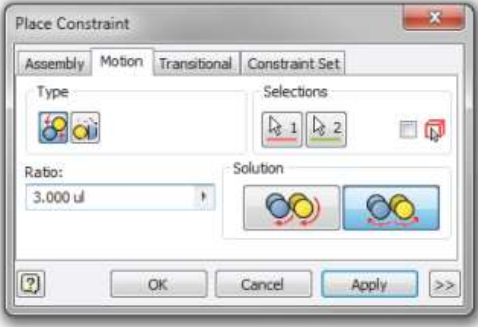
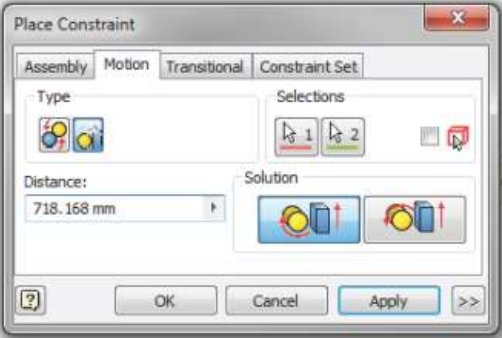
Gambar 4.10 Penunjukkan derajat kebebasan pada Autodesk Inventor


Untuk memberikan hubungan antara *part* satu dengan yang lain dalam suatu *assembly*, diberikan suatu *constraint*. Di sini pengguna perlu memahami bahwa terdapat perbedaan antara *Sketch Constraint* (yang sudah dibahas sebelumnya) dengan *Assembly Constraint*. Beberapa skenario *assembly constraint* supaya *part-part* saling berpasangan dalam suatu *assembly* ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel 4.4. Jenis-jenis *Assembly Constraint*

Jenis <i>Constraint</i>	Pemberian <i>Constraint</i> pada pasangan <i>Part</i>
Kelompok <i>Assembly</i>	

Jenis Constraint	Pemberian Constraint pada pasangan Part
Mate	 <p><i>Mate constraint</i> dapat memberikan hubungan pasangan yang berimpit berhadapan (gambar tengah) dari dua buah permukaan <i>part</i>, atau hubungan berimpit sehadap (permukaan menghadap ke arah yang sama yang dinamakan <i>flush</i>, gambar kanan)</p>
Angle	 <p><i>Angle constraint</i> dapat memberikan hubungan menyudut dari dua permukaan <i>part</i></p>
Tangent	 <p><i>Tangent constraint</i> memberikan hubungan menyinggung dari dua buah <i>part</i>, sebagai contoh permukaan silindris pada poros menyinggung permukaan bola gelinding. Dalam hal ini persinggungannya berupa satu titik singgung.</p>
Insert	 <p><i>Insert constraint</i> memberikan hubungan yang paling tepat untuk pasangan poros dan lubang silindris. Sebagai contoh, untuk memasangkan baut ke lubang baut. Dengan <i>insert constraint</i>, penempatan komponen secara lateral otomatis terkunci pada satu</p>

Jenis Constraint	Pemberian <i>Constraint</i> pada pasangan <i>Part</i>
	bidang dan permukaan silindris otomatis menjadi konsentrik. Insert <i>constraint</i> menghilangkan lima derajat kebebasan dan menyisakan satu gerak berputar terhadap sumbu silindris bersama.
Symmetry	 <p data-bbox="391 779 1393 873"><i>Symmetry constraint</i> memberikan hubungan simetris dari letak dua buah <i>part</i> terhadap satu bidang simetri, sehingga masing-masing permukaan <i>part</i> berjarak sama terhadap bidang simetri.</p>
Kelompok <i>Motion</i>	
Rotation	 <p data-bbox="391 1339 1393 1462"><i>Rotation constraint</i> memberikan hubungan gerak saling berputar relatif antara dua permukaan silindris <i>part</i>. Jenis <i>constraint</i> ini memiliki dua solusi, yaitu berputar pada arah yang sama (seperti puli pada sabuk atau gigi <i>sprocket</i> pada rantai) dan berputar pada arah yang berlawanan (seperti pada pasangan roda gigi).</p>
Rotation-Translation	 <p data-bbox="391 1507 1393 1843"><i>Rotation-Translation constraint</i> memberikan hubungan gerak saling berputar relatif antara dua permukaan silindris <i>part</i> dengan jarak tetap. Jenis <i>constraint</i> ini memiliki dua solusi, yaitu berputar pada arah yang sama (seperti puli pada sabuk atau gigi <i>sprocket</i> pada rantai) dan berputar pada arah yang berlawanan (seperti pada pasangan roda gigi).</p>

<p>Jenis Constraint</p>	<p>Pemberian <i>Constraint</i> pada pasangan <i>Part</i></p>
	<p><i>Rotation-Translation constraint</i> memberikan hubungan gerak di mana satu <i>part</i> berputar relatif dan <i>part</i> yang lain bergerak translasi. Jenis <i>constraint</i> ini memiliki dua solusi, di mana perbedaan terletak pada arah gerak berputar.</p>
<p>Kelompok <i>Transitional</i></p>	
<p><i>Transition</i></p>	
	<p><i>Translation constraint</i> memberikan hubungan pasangan di mana <i>part</i> satu (<i>moving face</i>) bergerak mengikuti jalur pada <i>part</i> yang lain (<i>translational face/edge</i>). Contoh penggunaan <i>constraint</i> ini adalah pada mekanisme <i>cam</i> dan <i>follower</i> di mana permukaan lurus pada <i>follower</i> akan mengikuti bentuk profil dari <i>cam</i>.</p>