

## Naskah Video Chapter 3

Halo, Selamat datang rekan rekan semua, Perkenalkan nama saya Kavilla Zota Qurzian. Pada video kali ini saya akan menerangkan tentang Chapter 3 pada buku “Mastering ROS” yaitu Working with ROS for 3D Modeling.

1. Robotika modern membutuhkan pemodelan 3D untuk memastikan setiap komponen robot dirancang dan berfungsi secara optimal. Dalam chapter ini, kita akan mempelajari bagaimana membuat model 3D robot menggunakan ROS, mulai dari deskripsi model menggunakan URDF hingga memvisualisasikannya di RViz.
2. Unified Robot Description Format atau URDF adalah format XML yang digunakan untuk mendeskripsikan struktur robot. URDF memungkinkan kita mendefinisikan link, joint, geometri, properti fisik, dan lainnya. Contohnya:

```
<link name=\"base_link\">
  <visual>
    <geometry>
      <box size=\"1 1 0.5\"/>
    </geometry>
  </visual>
</link>
```

Kode ini mendeskripsikan link bernama base\_link dengan bentuk kubus berukuran 1x1x0.5 meter. Dengan menggunakan URDF, kita dapat merepresentasikan struktur fisik robot secara detail.

3. Setelah mendeskripsikan model 3D dalam URDF, langkah berikutnya adalah memvisualisasikannya di RViz, salah satu alat utama di ROS. Dengan RViz, kita dapat melihat model robot, memeriksa koneksi antara link dan joint, serta memastikan model berfungsi seperti yang direncanakan
4. Selain geometri dasar, kita juga bisa menambahkan properti fisik seperti massa, pusat gravitasi, dan sifat material ke URDF. Contohnya:

```
<inertial>
  <mass value="5"/>
  <origin xyz="0 0 0.5"/>
</inertial>
```

Properti ini penting untuk simulasi fisika agar robot dapat berinteraksi dengan lingkungan secara realistis.

5. Untuk membuat kode URDF lebih efisien dan dapat digunakan ulang, ROS menyediakan Xacro, atau XML Macros. Dengan Xacro, kita dapat menggunakan parameter dan fungsi untuk mendeskripsikan model secara dinamis. Contohnya:

```
<macro name="wheel" params="name radius">
  <link name="$(name)">
    <visual>
      <geometry>
        <cylinder radius="$(radius)" length="0.1"/>
      </geometry>
    </visual>
  </link>
</macro>
```

Dengan pendekatan ini, kita bisa mendefinisikan banyak komponen yang mirip tanpa menulis ulang kode

6. Model 3D robot juga memerlukan properti tabrakan untuk simulasi interaksi fisik, serta sensor seperti kamera atau laser scanner untuk fungsi deteksi. Dengan menambahkan tag <collision> dan <sensor>, kita dapat mensimulasikan robot yang lebih canggih.
7. Dalam chapter ini, kita juga belajar membangun model robot manipulasi dengan tujuh derajat kebebasan. Langkah ini melibatkan pengaturan joint untuk rotasi dan translasi, serta menambahkan gripper untuk manipulasi objek.
8. Pemodelan 3D adalah langkah penting dalam pengembangan robot. Dengan URDF, Xacro, dan RViz, kita dapat mendesain, memvisualisasikan, dan menyempurnakan robot sebelum digunakan di dunia nyata. Teruslah bereksplorasi dengan ROS untuk menciptakan robot yang lebih inovatif!