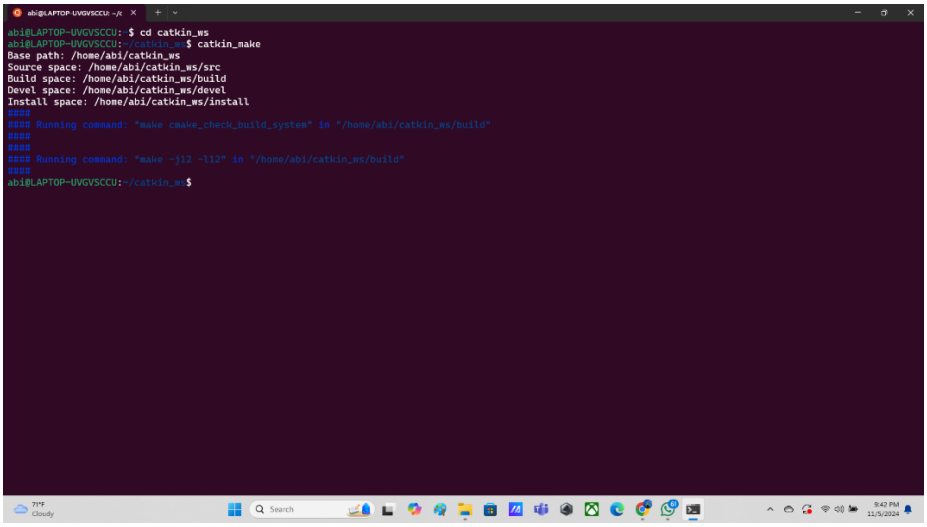
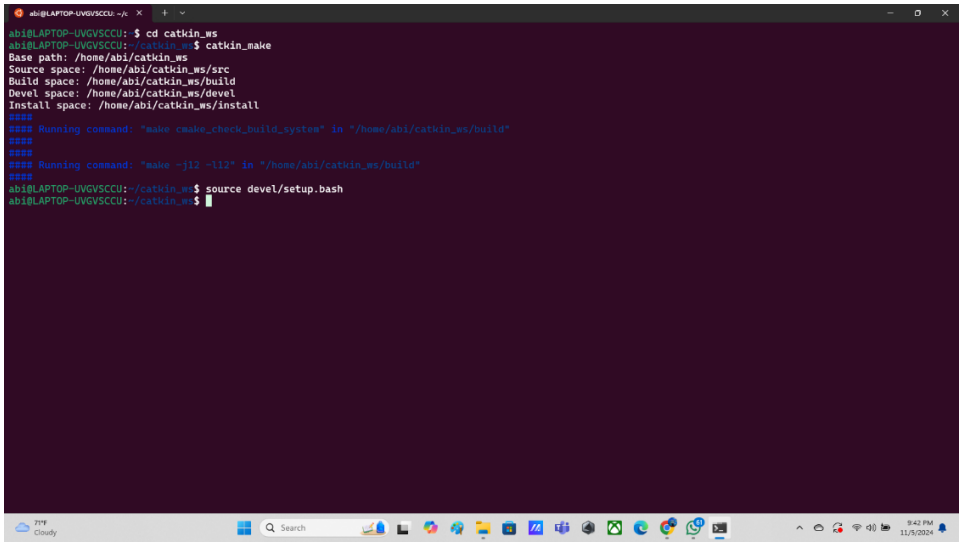
Nama : Ketut Satria Wibisana
NIM : 1103213148
Kelas : TK-45-G09

Implementasi dan Simulasi Probabilistic Roadmap (PRM) dengan Python

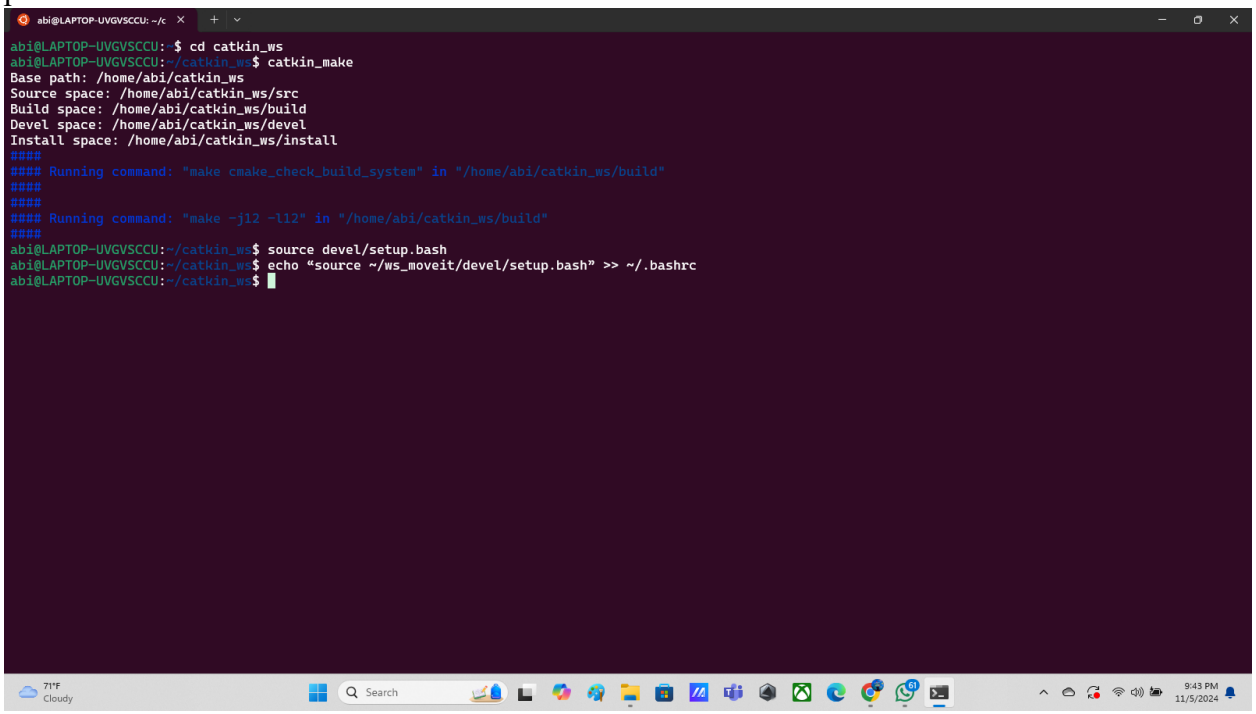
1. Gunakan perintah **cd catkin_ws** untuk masuk ke direktori workspace ROS, lalu jalankan **catkin_make** untuk membangun workspace tersebut. Kedua syntax ini berfungsi memastikan semua file konfigurasi dan dependensi ROS berada dalam kondisi siap digunakan



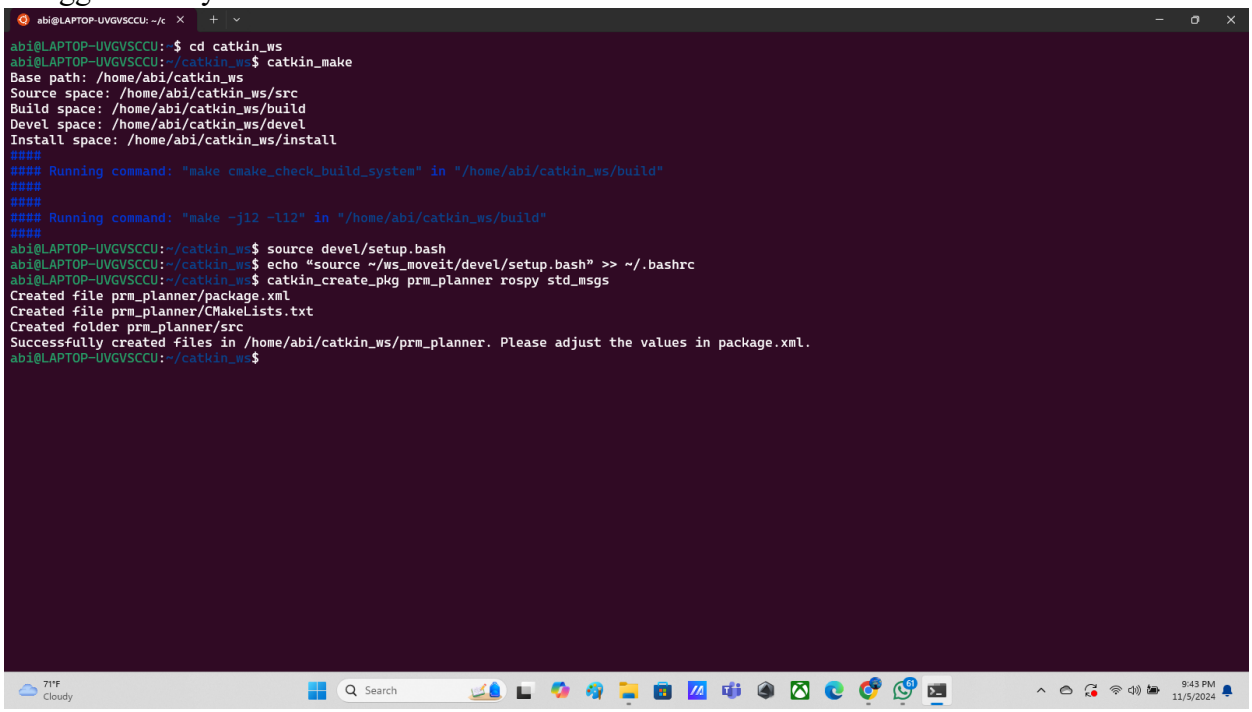
2. Gunakan perintah **source devel/setup.bash** untuk mengaktifkan workspace yang baru saja dibuat. Perintah ini memastikan bahwa semua konfigurasi dan lingkungan ROS siap digunakan dalam terminal saat ini.



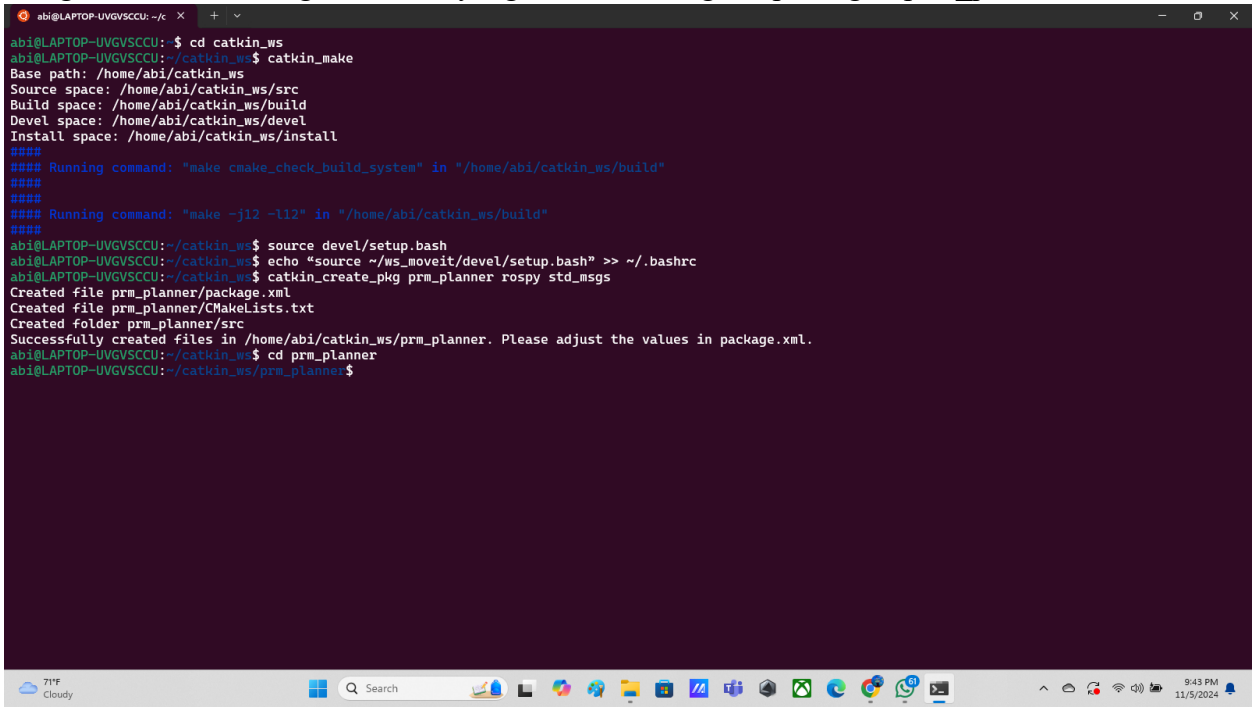
3. Gunakan perintah **echo "source ~/ws_moveit/devel/setup.bash" >> ~/.bashrc** untuk menambahkan perintah sourcing secara otomatis ke dalam file konfigurasi .bashrc. Dengan cara ini, setiap kali terminal dibuka, workspace ROS akan aktif tanpa perlu mengetik ulang perintah tersebut.



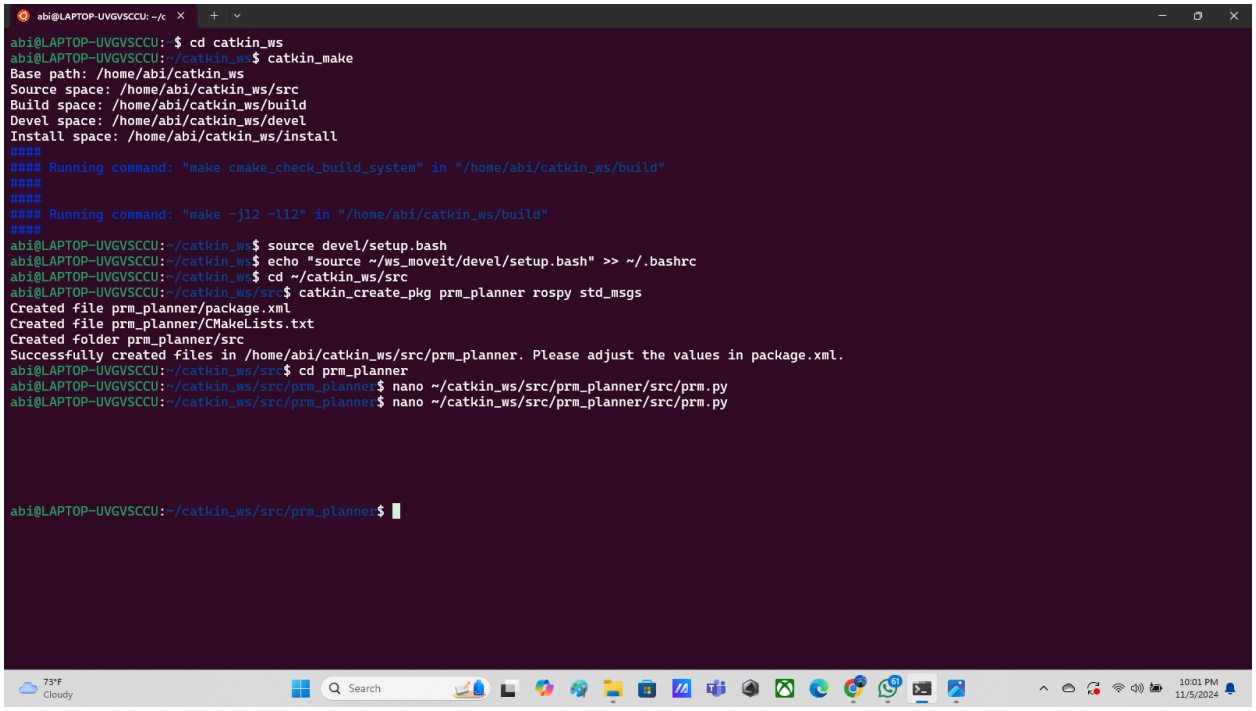
4. Gunakan perintah **catkin_create_pkg prm_planner rospy std_msgs** untuk membuat package ROS bernama prm_planner tanpa dependensi matplotlib. Syntax ini menghasilkan package baru dengan dependensi rospy dan std_msgs, yang diperlukan untuk komunikasi dalam ROS menggunakanPython.



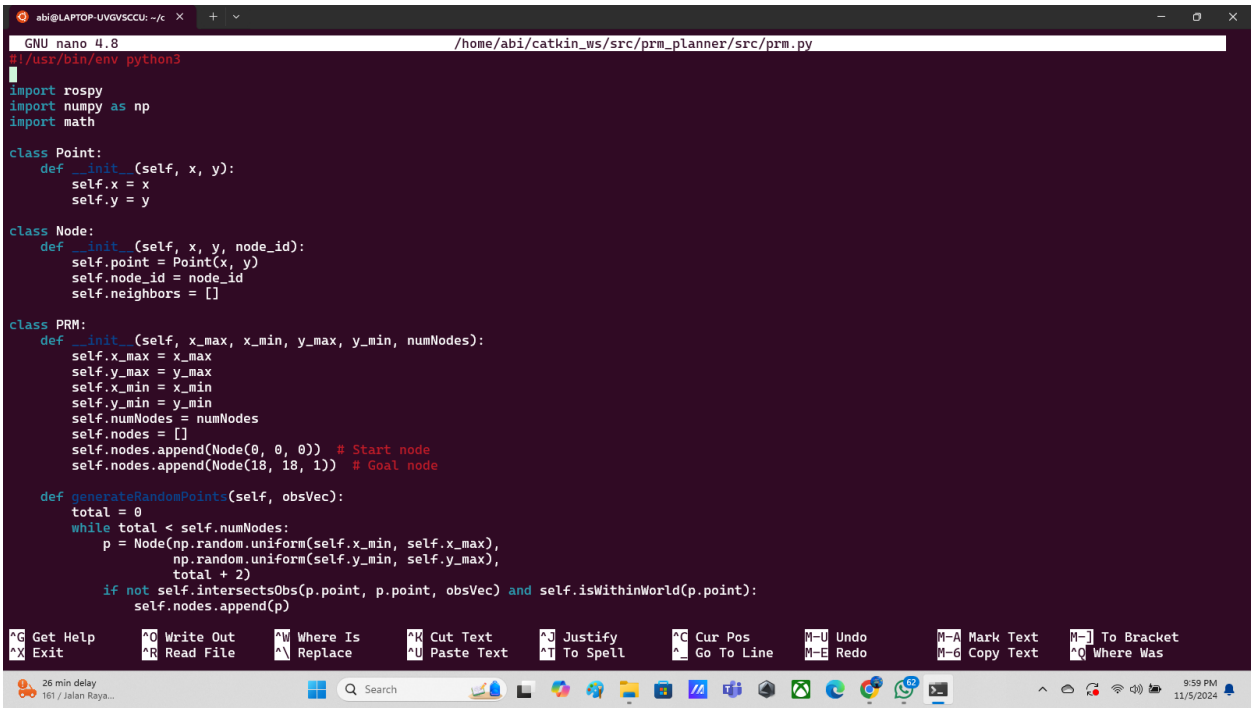
5. Jalankan perintah **cd prm_planner** untuk masuk ke direktori package baru dan mulai mengelola atau mengedit file yang terkait dengan package prm_planner tersebut.



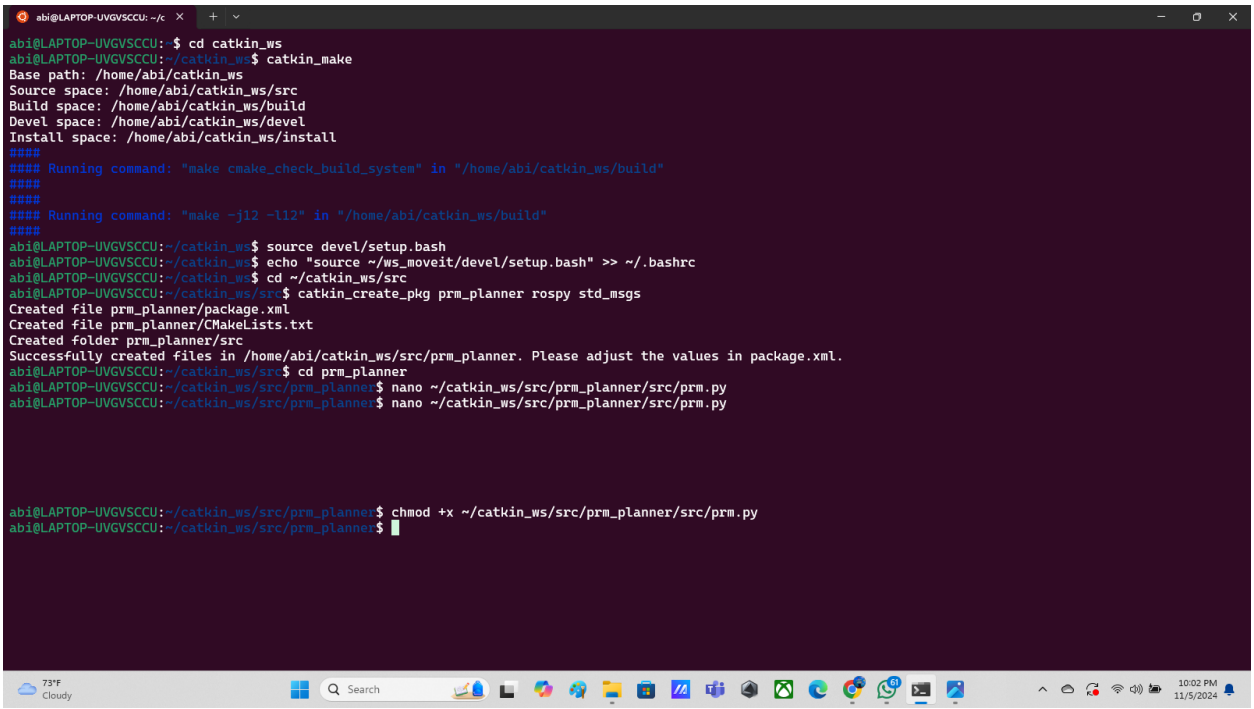
6. Jalankan perintah **nano ~/catkin_ws/src/prm_planner/src/prm.py** untuk membuat file prm.py, yang akan digunakan sebagai tempat menulis kode simulasi untuk PRM. Dengan perintah ini, editor nano akan terbuka dan siap untuk penulisan kode PRM langsung di file tersebut.



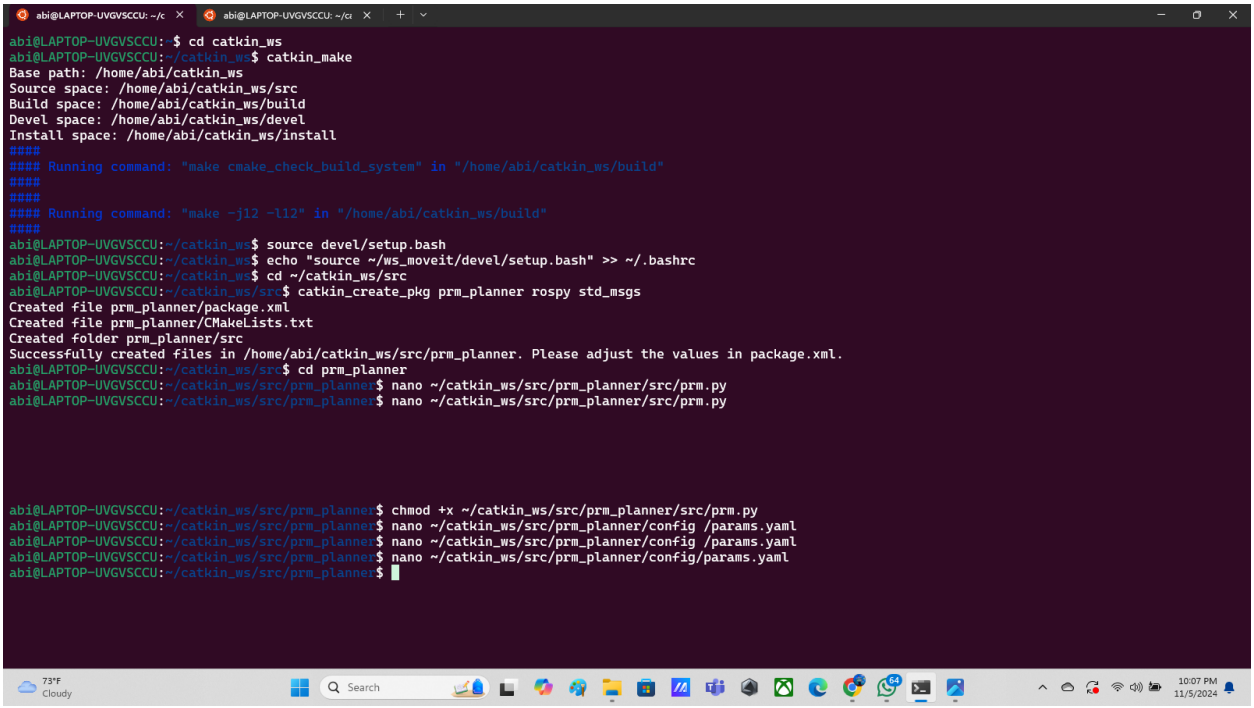
7. Tulis kode python untuk melakukan simulasi PRM didalam prm.py



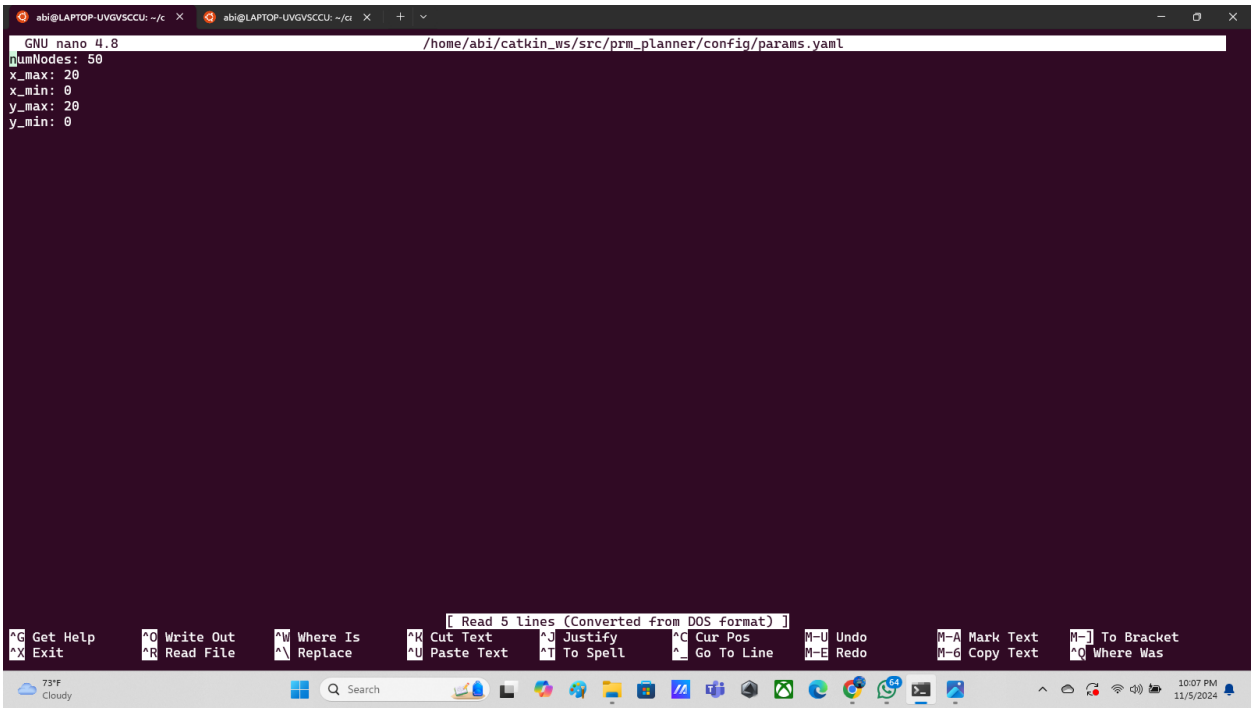
8. Jalankan syntax **chmod +x ~/catkin_ws/src/prm_planner/src/prm.py** untuk memberikan hak agar dapat mengeksekusi pada prm.py.



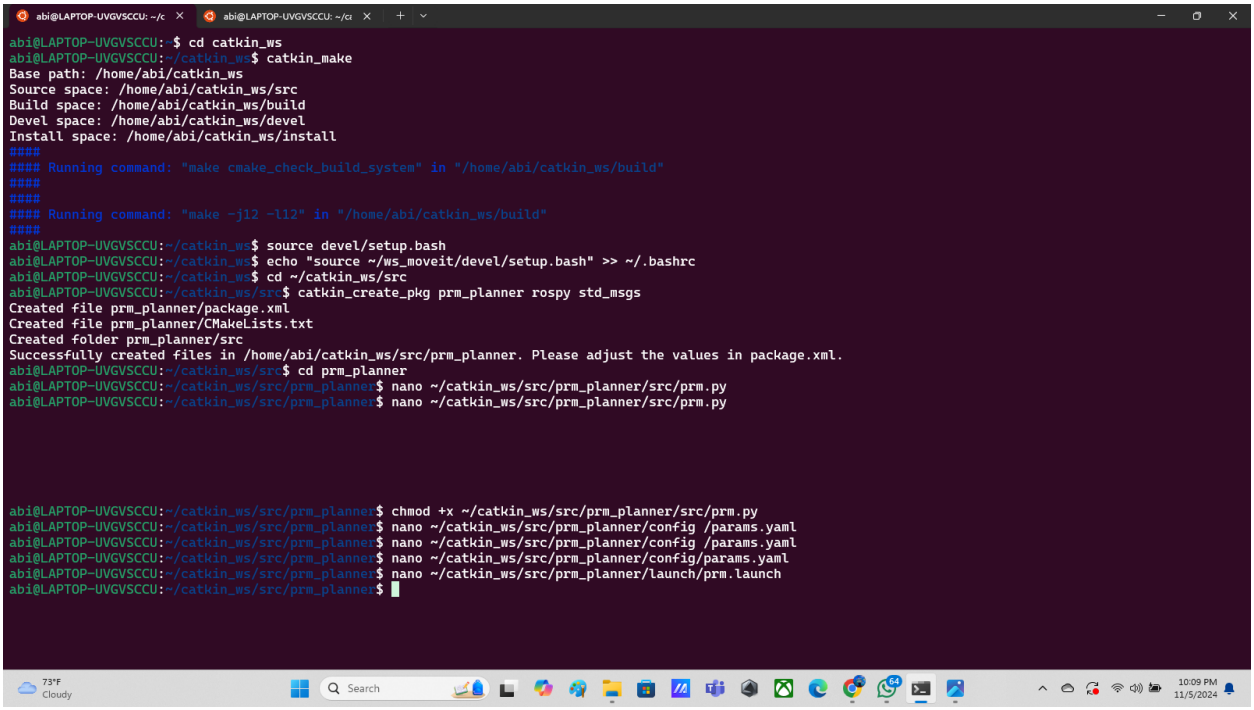
9. Jalankan syntax **nano ~/catkin_ws/src/prm_planner/config /params.yaml** untuk membuat file konfigurasi params.yaml.



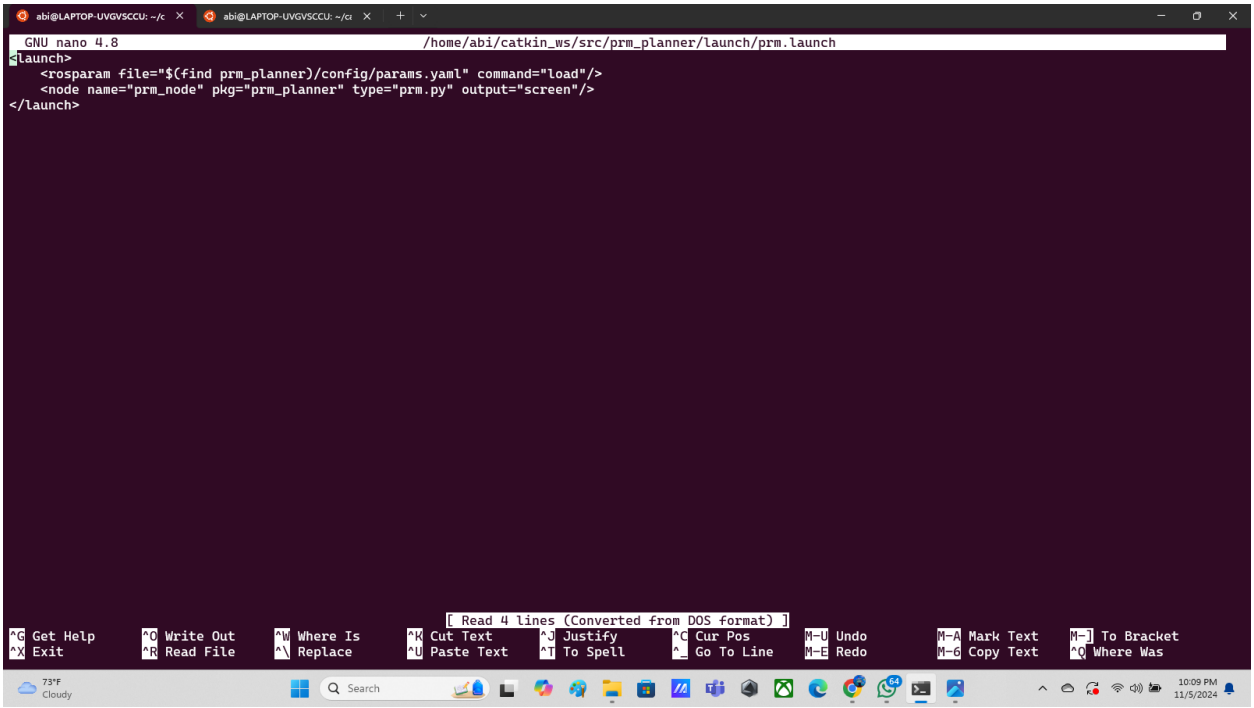
10. Tulis pengaturan yang dibutuhkan untuk PRM di dalam params.yaml.



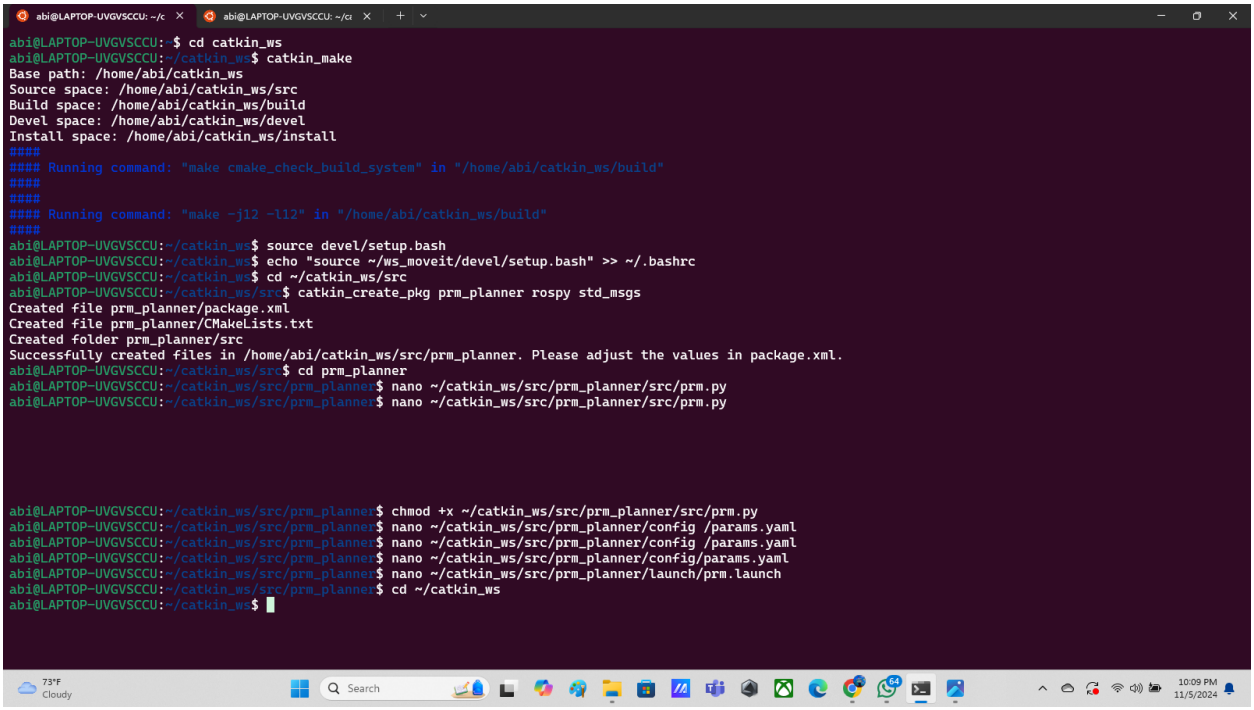
11. Jalankan syntax **nano ~/catkin_ws/src/prm_planner/launch/prm.launch** untuk membuat file launch prm.launch.



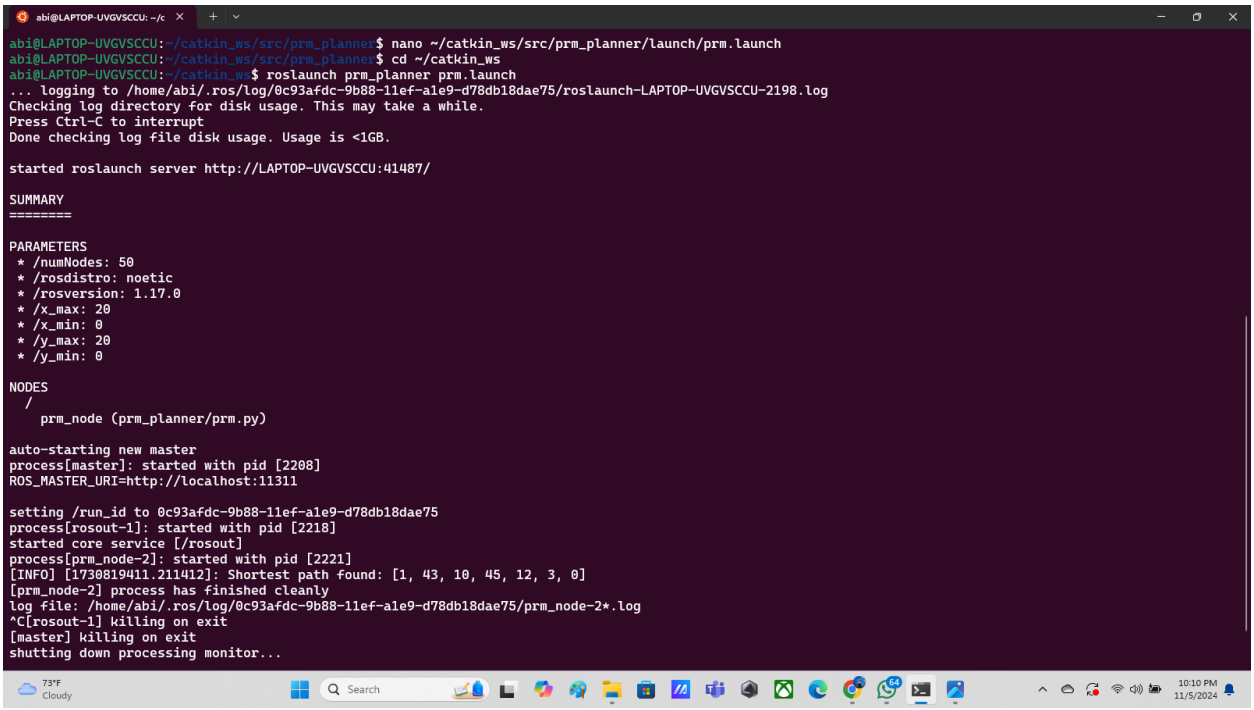
12. Tulis pengaturan untuk menjalankan PRM di dalam prm.launch.



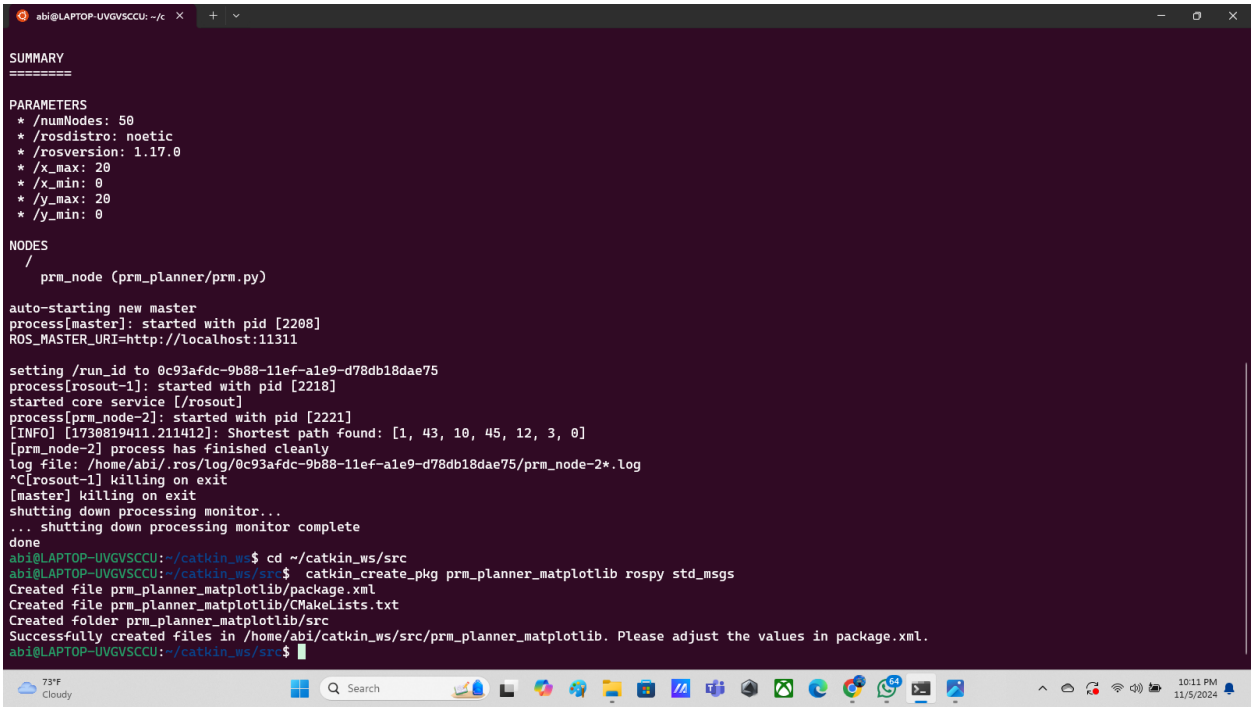
13. Jalankan syntax **cd ~/catkin_ws** untuk untuk kembali ke direktori workspace, dan **catkin_make** untuk membangun kembali workspace setelah penambahan file.



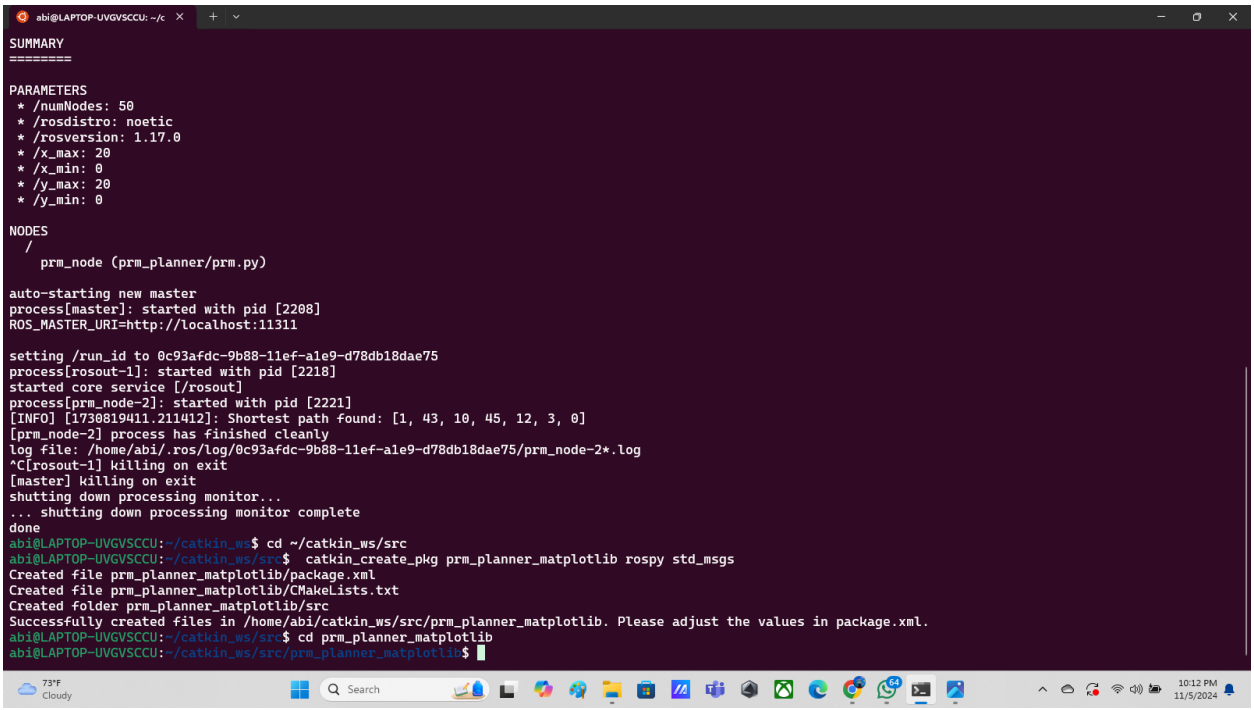
14. Jalankan syntax **roslaunch prm_planner prm.launch** untuk menjalankan simulasi PRM dan melihat jalur terpendek di terminal.



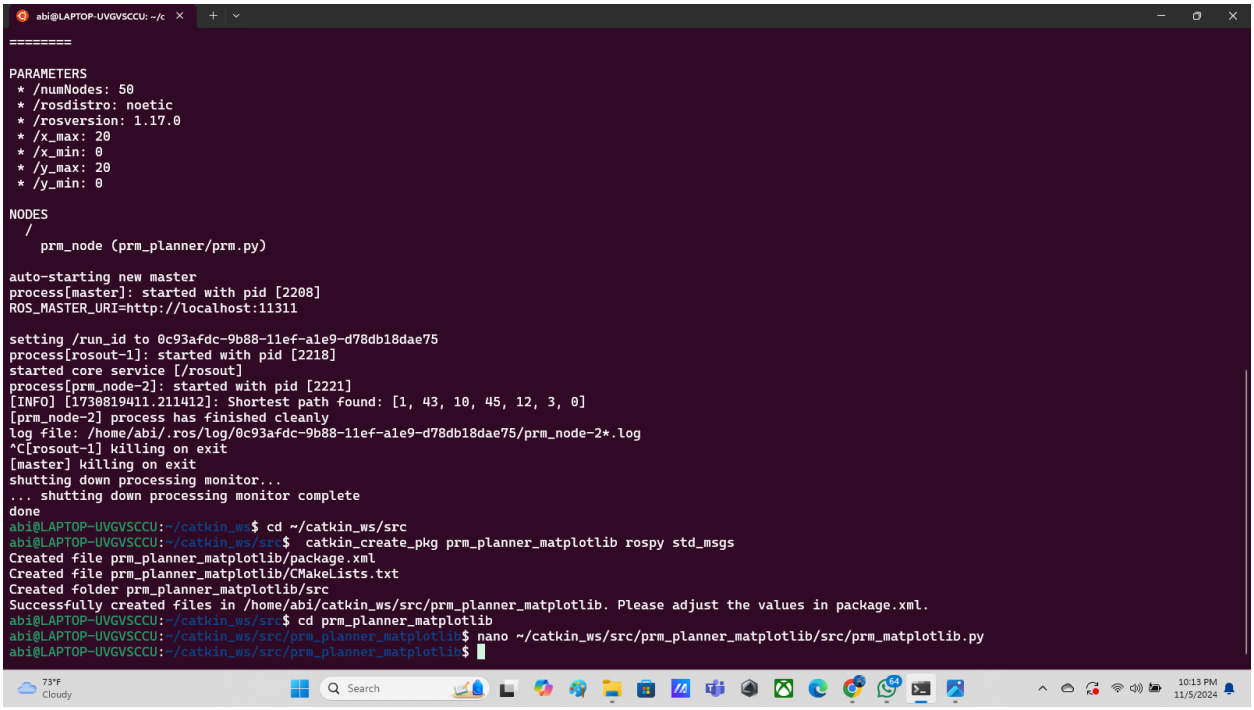
15. Jalankan **syntax cd ~/catkin_ws/src** untuk masuk ke direktori src, dan untuk PRM dengan matplotlib, gunakan perintah catkin_create_pkg prm_planner_matplotlib rospy std_msgs.



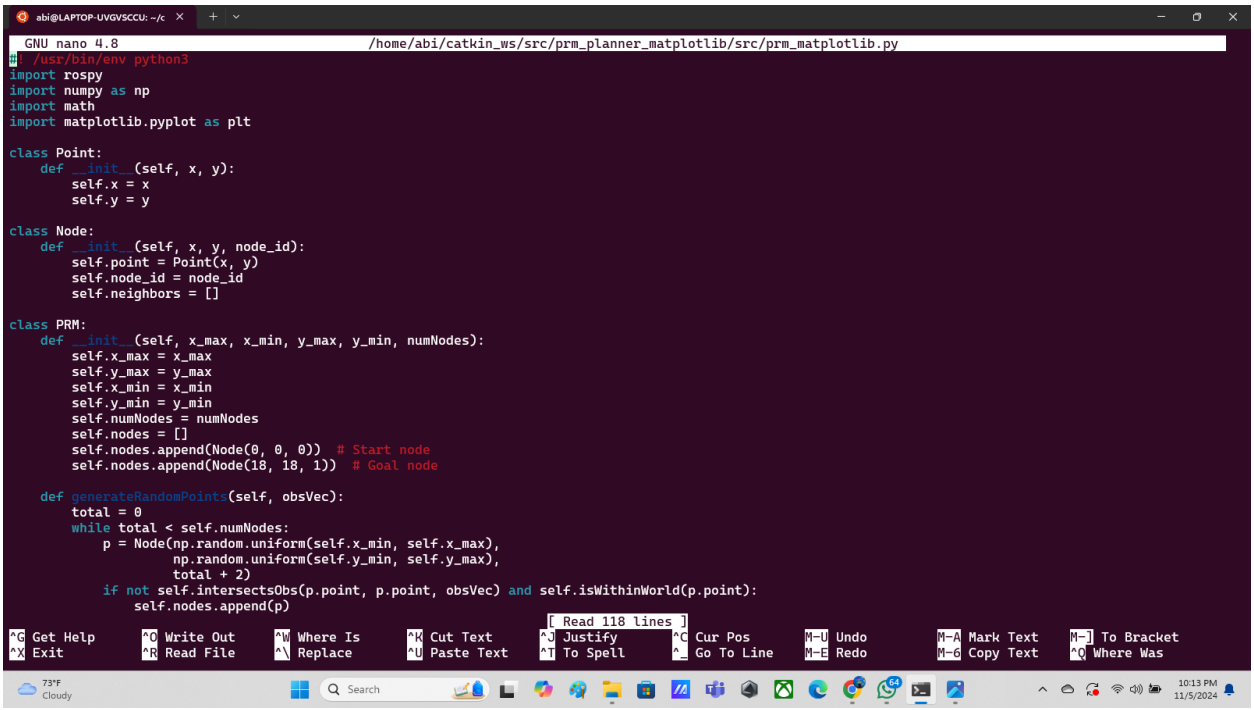
16. Jalankan syntax **cd prm_planner_matplotlib** untuk masuk ke package baru ini



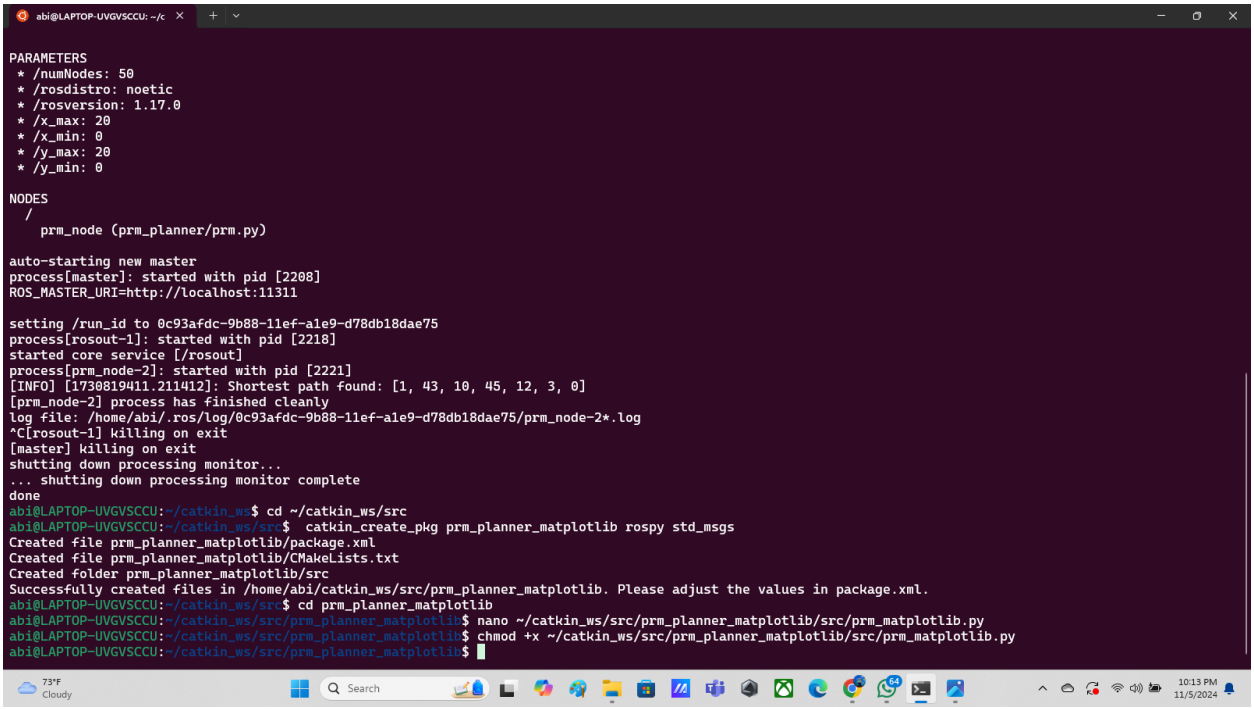
17. Jalankan syntax **nano ~/catkin_ws/src/prm_planner_matplotlib/src/prm_matplotlib.py** untuk membuat file prm_matplotlb.py.



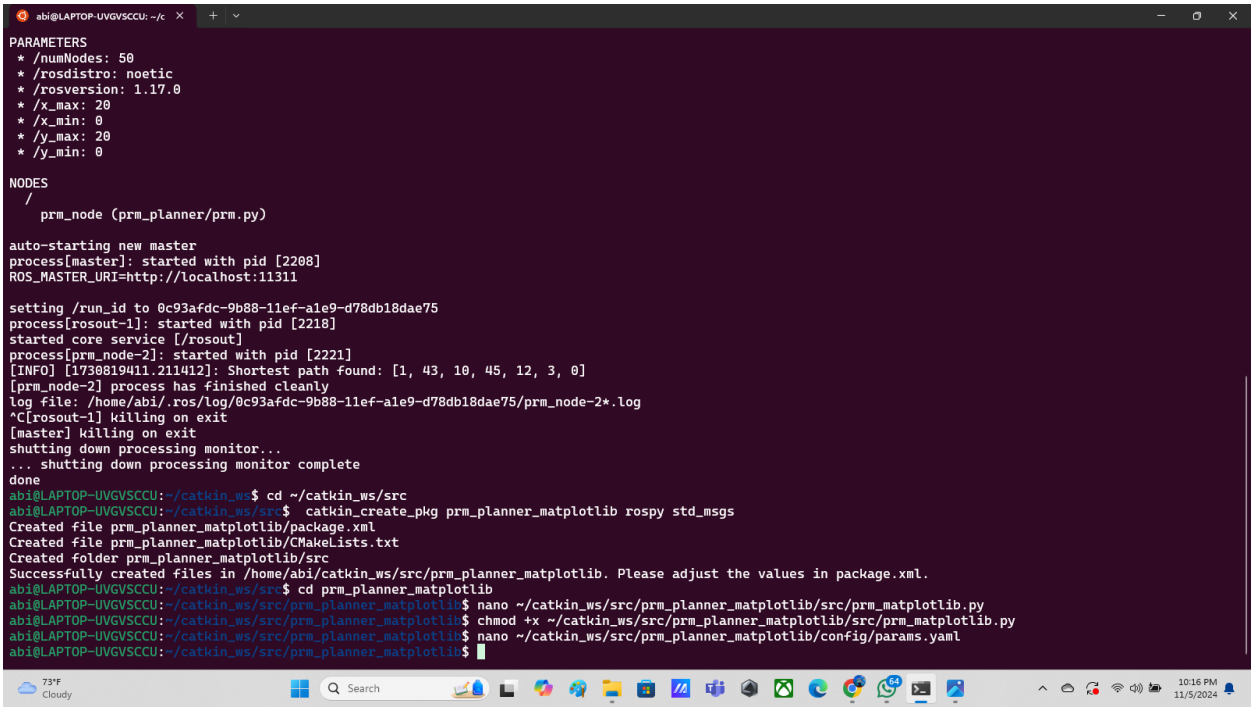
18. Tulis kode Python untuk simulasi PRM dengan visualisasi matplotlib di dalam prm_matplotlib.py.



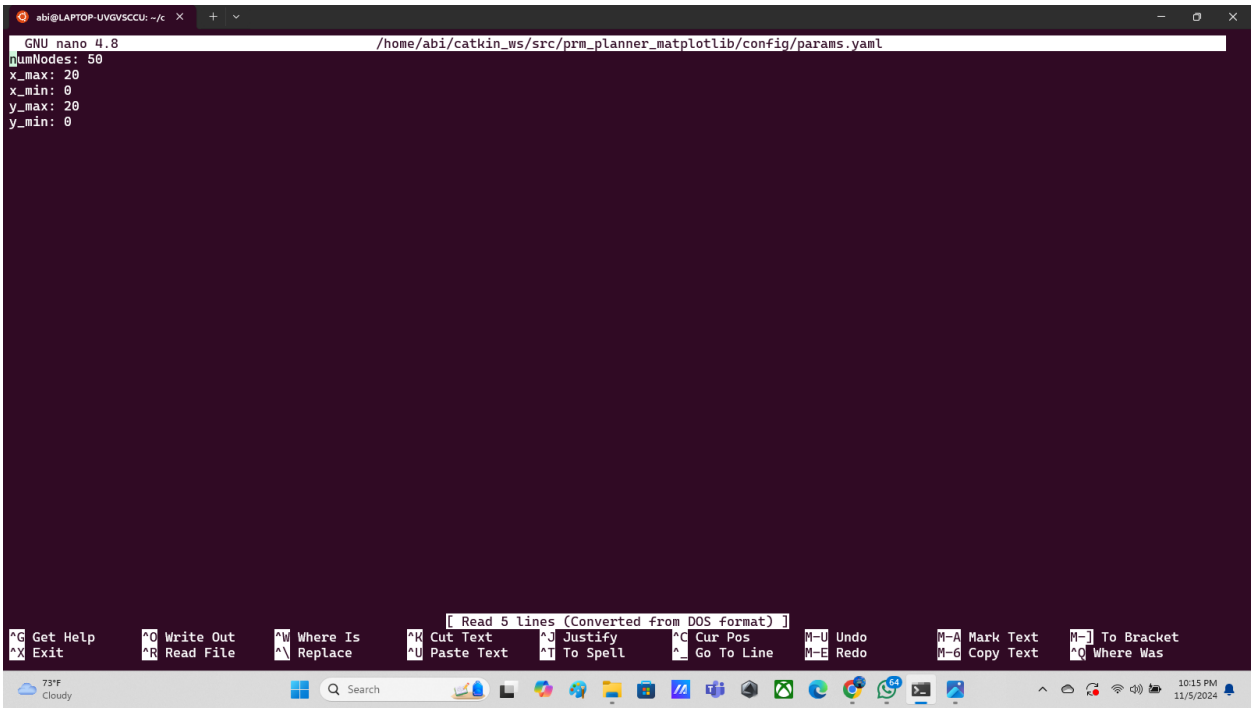
19. Jalankan syntax chmod +x ~/catkin_ws/src/prm_planner_matplotlib/src/prm_matplotlib.py untuk memberikan hak eksekusi pada prm_matplotlib.py.



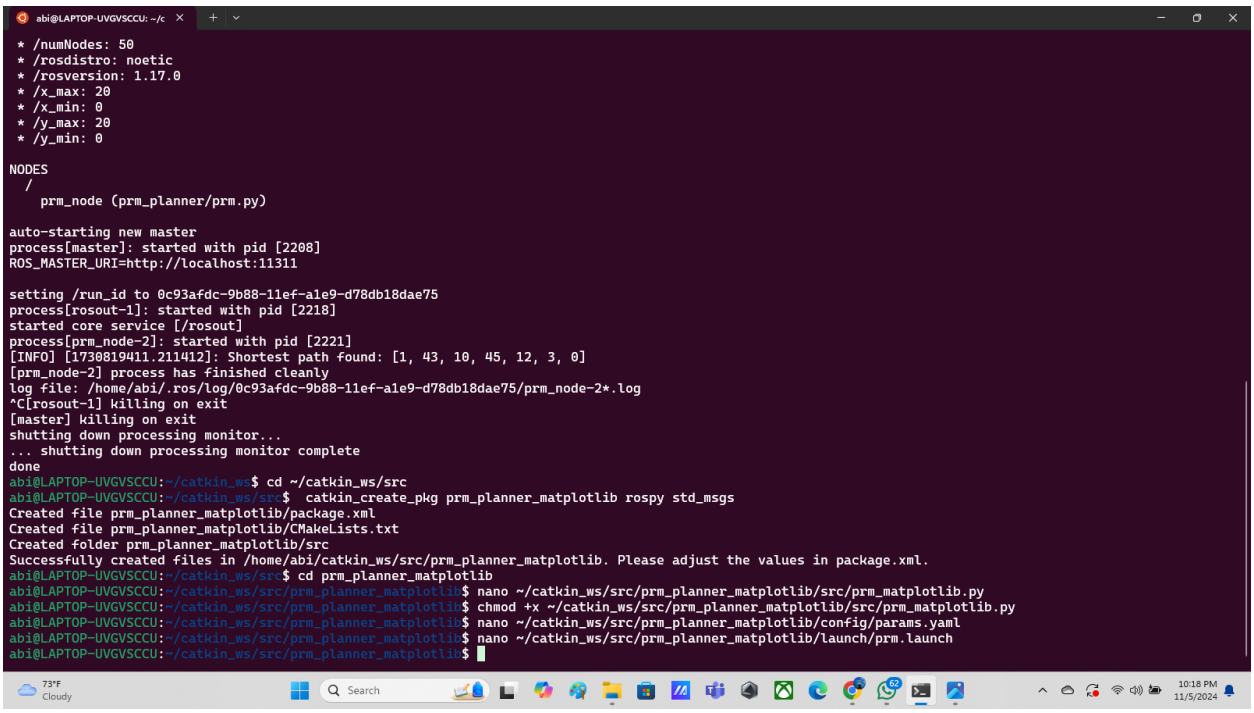
20. Jalankan syntax **nano ~/catkin_ws/src/prm_planner_matplotlib/config/params.yaml** untuk membuat file konfigurasi params.yaml.



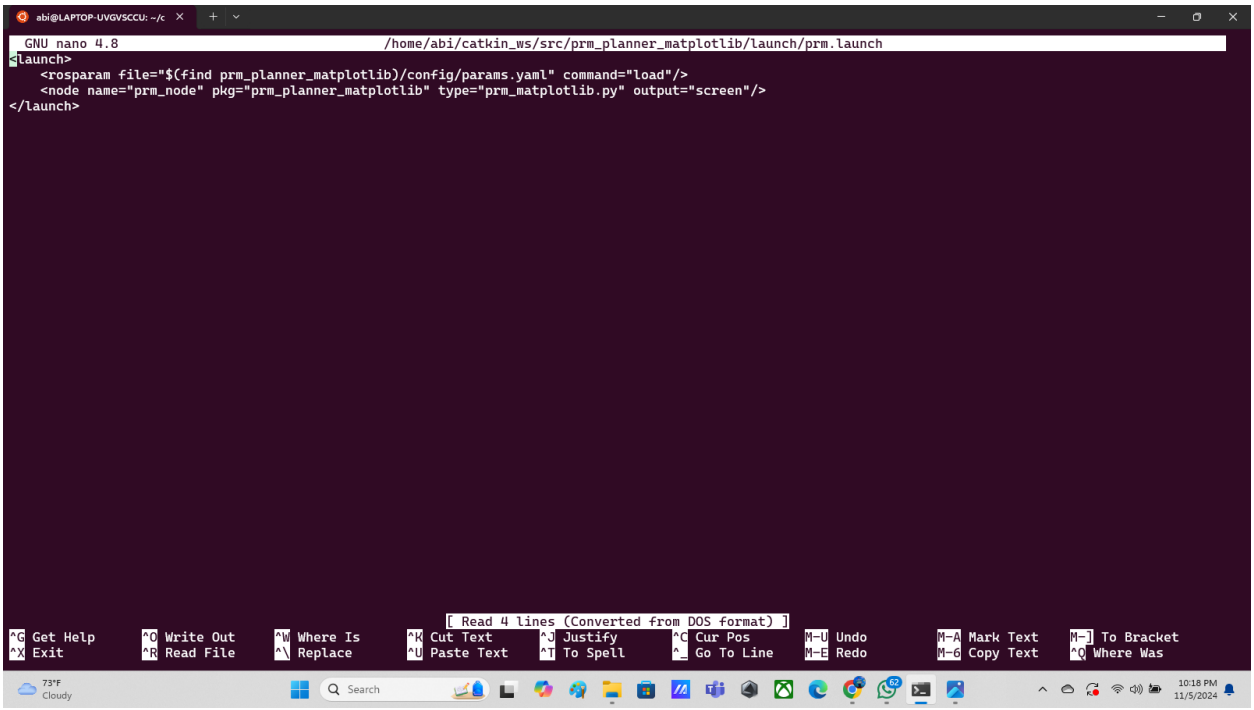
21. Tulis pengaturan yang dibutuhkan untuk PRM dengan matplotlib di dalam params.yaml.



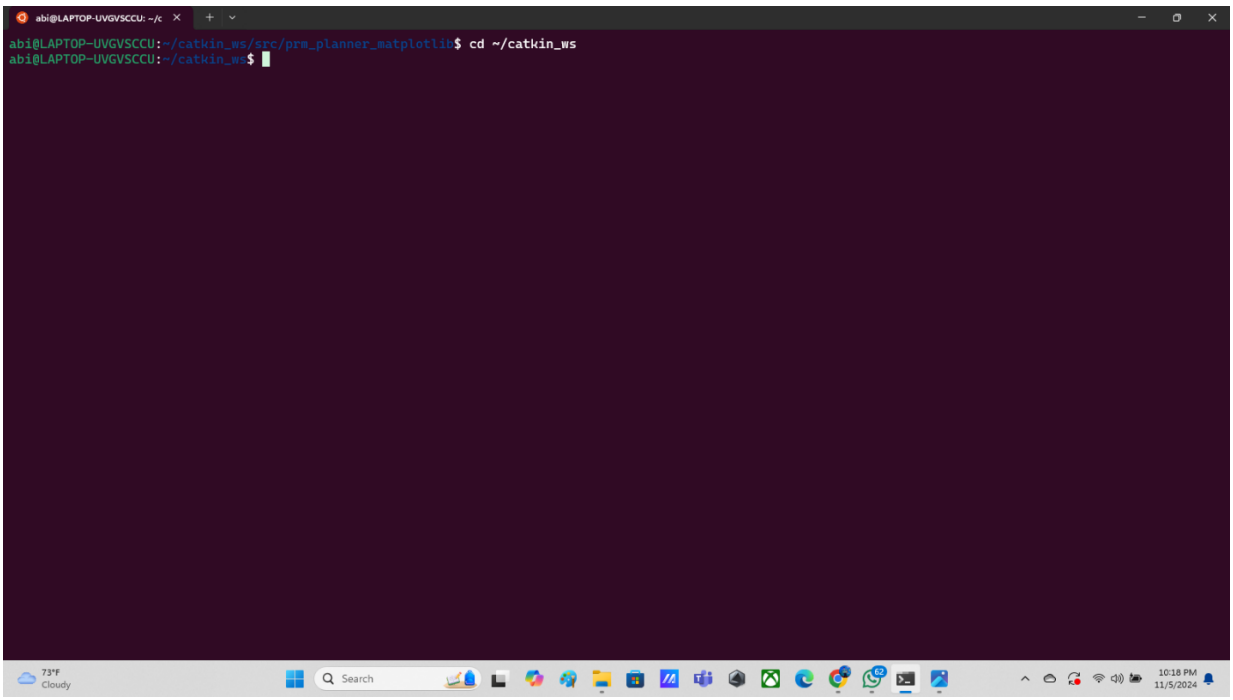
22. Jalankan syntax **nano ~/catkin_ws/src/prm_planner_matplotlib/launch/prm.launch** untuk membuat file launch prm.launch.



23. Tulis pengaturan untuk menjalankan PRM dengan visualisasi matplotlib di dalam prm.launch.



24. Jalankan syntax **cd ~/catkin_ws** untuk kembali ke workspace, dan **catkin_make** untuk membangun ulang setelah menambahkan file baru.



25. Jalankan syntax **roslaunch prm_planner_matplotlib prm.launch** untuk menjalankan simulasi PRM dengan matplotlib dan melihat jalur terpendek di terminal.

```
/home/abi/catkin_ws/src/prm
abi@LAPTOP-UVGVSCCU:~/catkin_ws/src/prm_planner_matplotlib$ cd ~/catkin_ws
abi@LAPTOP-UVGVSCCU:~/catkin_ws$ roslaunch prm_planner_matplotlib prm.launch
... logging to /home/abi/.ros/log/4af47d78-9b89-11ef-a1e9-d78db18dae75/roslaunch-LAPTOP-UVGVSCCU-2325.log
Checking log directory for disk usage. This may take a while.
Press Ctrl-C to interrupt
Done checking log file disk usage. Usage is <1GB.

started roslaunch server http://LAPTOP-UVGVSCCU:39205/

SUMMARY
========

PARAMETERS
 * /numNodes: 50
 * /rosdistro: noetic
 * /rosversion: 1.17.0
 * /x_max: 20
 * /x_min: 0
 * /y_max: 20
 * /y_min: 0

NODES
  /
    prm_node (prm_planner_matplotlib/prm_matplotlib.py)

auto-starting new master
process[master]: started with pid [2333]
ROS_MASTER_URI=http://localhost:11311

setting /run_id to 4af47d78-9b89-11ef-a1e9-d78db18dae75
process[rosout-1]: started with pid [2343]
started core service [/rosout]
process[prm_node-2]: started with pid [2347]
[INFO] [1730819945.596272]: Shortest path found: [1, 43, 17, 30, 48, 49, 0]
```