

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari 1000 klon asteroid 594913 'Ayló'chaxnim yang disimulasikan selama 10^7 tahun ke masa depan menunjukkan bahwa asteroid 594913 'Ayló'chaxnim cukup stabil sampai waktu-waktu tertentu. Setelah 2 juta tahun, elemen orbit 594913 'Ayló'chaxnim mengalami perubahan yang besar baik pada sumbu semimayor (a), eksentrisitas, maupun inklinasi (i), Sehingga dapat dikatakan bahwa orbit asteroid 594913 'Ayló'chaxnim ini merupakan orbit asteroid yang metastabil saat berevolusi,

Dalam 10^7 tahun simulasi yang dilakukan, distribusi waktu tinggal asteroid adalah 74,9% pada kelas Vatira, 24,3% pada kelas atira, 0,319% pada kelas Aten, 0,203% pada kelas Apollo, dan 0,000511% untuk kelas amor, Asteroid 594913 'Ayló'chaxnim berevolusi menjadi vulkanoid selama 0,158% dari waktu simulasi sebelum akhir kembali menjadi Vatira.

Frekuensi tumbukan asteroid ini dengan planet-planet kebumian memiliki nilai yang beragam. Probabilitas tumbukan intrinsik diperoleh sebesar $3,507 \times 10^{-12} \text{ km}^{-2} \text{ tahun}^{-1}$ untuk Merkurius, $1,420 \times 10^{-15} \text{ km}^{-2} \text{ tahun}^{-1}$ untuk Venus, $1,637 \times 10^{-17} \text{ km}^{-2} \text{ tahun}^{-1}$ untuk Bumi, dan probabilitas tumbukan terkecil dimiliki oleh Mars dengan nilai sebesar $3,963 \times 10^{-20} \text{ km}^{-2} \text{ tahun}^{-1}$.

Diperoleh nilai perpindahan fluks asteroid dari kelas Vatira menjadi Atira sebesar $0,106 \pm 0,0$ asteroid per juta tahun. Pada penelitian ini asteroid pada populasi Vatira hanya berevolusi menjadi Atira, kelas ADB lain seperti Amor, Apollo, dan Aten atau bahkan menjadi vulkanoid hanya dijumpai perpindahannya dari populasi Atira sehingga tidak ada perubahan kelas yang langsung dari asteroid kelas Vatira ke kelas ADB lainnya selain Atira.

5.2 Implikasi

Evolusi orbit asteroid 594913 'Ayló'chaxnim ini dapat menjadi batu loncatan untuk penelitian selanjutnya dalam mengamati evolusi asteroid pada kelas Vatira, Distribusi waktu tinggal yang dominan berada pada kelas Vatira membuat peneliti dapat lebih mudah menemukan asteroid kelas Vatira yang lain pada sistem Tata Surya.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan penelitian ini saran yang diajukan untuk pengembangan lebih lanjut yaitu pada penelitian selanjutnya dapat melakukan simulasi yang lebih panjang dengan gaya eksternal lain seperti gaya pasang-surut, relativitas umum dan gaya radiasi yang ditambahkan untuk meningkatkan nilai keakuratan penelitian.