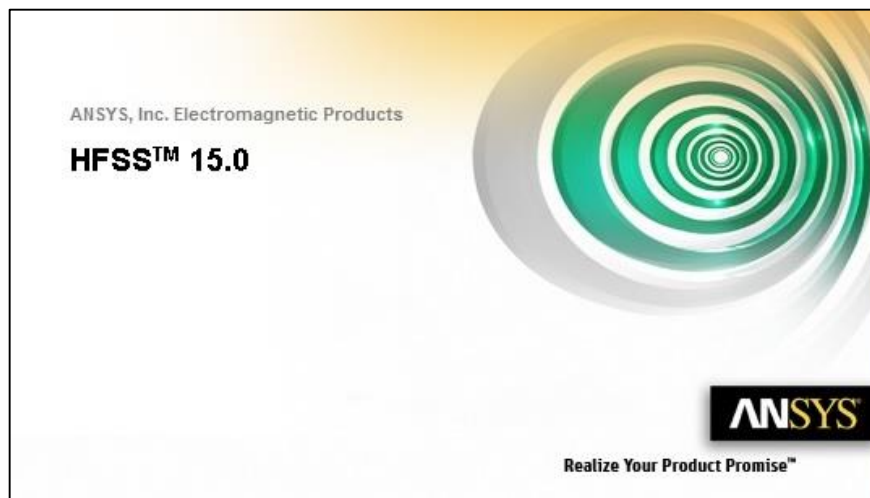


II.4. Teknologi Pendukung

Pada pengerjaan tugas akhir ini , terdapat beberapa teknologi pendukung yang digunakan yaitu ANSYS HFSS 15.0 yang digunakan untuk desain dan simulasi antenna, aplikasi diptrace untuk desain lanjutan antenna sebelum di fabrikasi dan teknologi laser *cutting* untuk fabrikasi antenna.

II.4.1 ANSYS HFSS 15.0

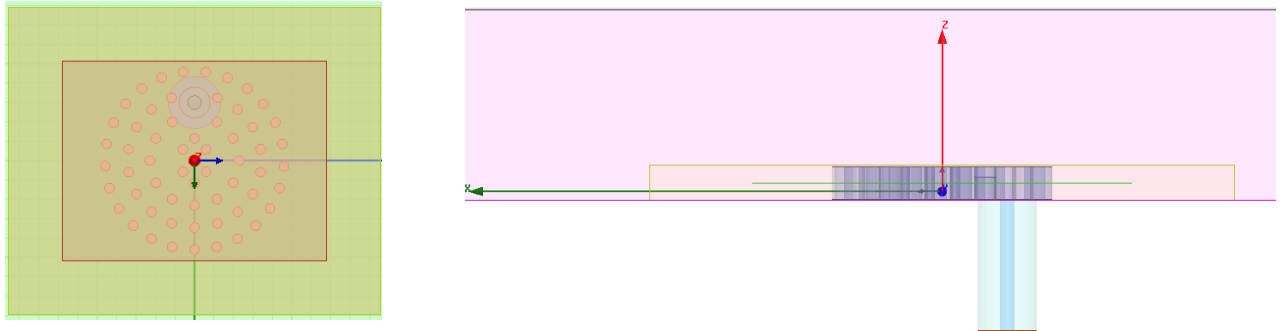


Gambar II.7 ANSYS HFSS 15.0

HFSS merupakan kependekan dari *High Frequency Structure Simulator*, yang merupakan pelopor penggunaan metode elemen terbatas (*Finite Element Method*) untuk simulator gelombang elektromagnetik yang mengimplementasikan teknologi tangensial *Vector Finite Elements*, *Adaptive Meshing* dan *Adaptive Lanczos Pade Dweep* (ALPS).

Ansoft HFSS adalah suatu software yang mampu mensimulasikan medan elektromagnetika untuk pemodelan 3 dimensi perangkat pasif berstruktur frekuensi tinggi. Ansoft HFSS dapat digunakan untuk mengkalkulasi beberapa parameter diantaranya parameter S, frekuensi resonan dan medan elektromagnetika. Simulator ini biasanya digunakan untuk pemodelan papan PCB, pemodelan trafo dan induktor, desain konektor, perancangan antenna atau perangkat RF lainnya. Windows Ansoft memiliki beberapa operasi panel yaitu Project Manager, Message Manager, Property Windows, Progress Windows, 3D Modeler Windows dan Toolbar Manager [1].

Desain dan simulasi yang dibuat pada ANSYS HFSS 15.0 ini dilakukan untuk mengetahui perangkat yang antenna yang akan dibuat dengan disimulasikan terlebih dahulu sehingga simulasi tersebut digunakan sebagai acuan spesifikasi yang akan dicapai pada tahap realisasi perangkat dan selanjutnya desain dari perangkat yang telah dibuat di format ekstensi yang *compatible* untuk dicetak melalui *Cutting laser* dengan CNC.



II.8 Contoh desain yang dibuat di ANSYS HFSS15.0

II.4.2 Diptrace Software

Diptrace merupakan salah satu perangkat lunak yang berfungsi untuk mendesign PCB layout dan skematik pada rangkaian elektronika. Diptrace merupakan desain aplikasi PCB yang terdiri dari 4 modul yaitu Layout PCB, Efisien Router Auto, Schematic Capture, dan Komponen dan Editors Pola. Pada software ini, sebuah skematik dapat dikonversikan ke PCB atau kesuatu halaman yang selanjutnya desain siap diinputkan ke *ComputerNumericalControl* (CNC).

Pada tugas akhir ini, penulis menggunakan Diptrace untuk mengimport desain substrat yang sudah dibuat pada HFSS Ansoft untuk selanjutnya di fabrikasi dengan teknologi *Laser Cutting*.

II.4.3 Laser Cutting

Laser *cutting* adalah teknologi yang menggunakan laser untuk memotong material, dan biasanya digunakan untuk aplikasi manufaktur industri, tetapi juga dapat digunakan oleh sekolah, usaha kecil, dan hobi. Laser *cutting* bekerja dengan mengarahkan output dari laser daya tinggi oleh komputer pada material yang akan

dipotong. Pemotongan laser bekerja dengan mengarahkan output dari laser daya tinggi yang biasanya melalui optik dan *ComputerNumericalControl* (CNC) digunakan untuk mengarahkan material atau sinar laser yang dihasilkan. Laser komersial yang pada umumnya digunakan untuk memotong material melibatkan sistem *motion control* untuk mengikuti CNC atau G-code dari pola yang akan dipotong pada material. Sinar laser terfokus diarahkan pada material, yang kemudian meleleh, membakar, menguap, atau dihembuskan oleh pancaran gas, meninggalkan tepi dengan permukaan akhir berkualitas tinggi [22].

Pada tugas akhir ini, teknologi laser *cutting* digunakan memotong bahan FR4-Epoksi sesuai dengan desain yang telah dibuat dan juga digunakan untuk memotong model kemasan yang telah desain.