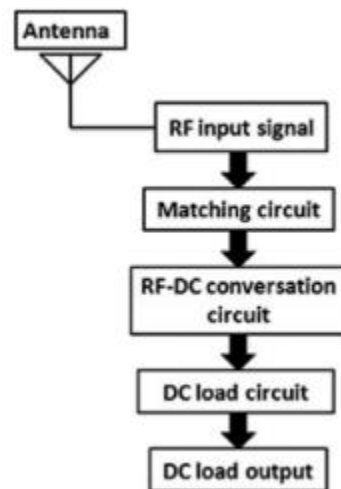


II.4 Teknologi Pendukung

II.4.1 Teknologi Energy Harvesting

Pemanenan energi adalah proses mengumpulkan energi yang tersedia dari berbagai jenis sumber seperti sumber RF, energi matahari, piezoelektrik, dll. Energi pemanenan RF adalah proses pengumpulan energi elektromagnetik yang ada di lingkungan sekitar dan mengubahnya menjadi daya DC. Pada sumber daya RF, jumlah energi yang dipanen kecil. Karena alasan ini, antenna tunggal tidak cukup dan array antenna sangat penting sebagai kekuatan insiden level rendah. Untuk alasan ini, beberapa penelitian menggunakan penyearah pengganda tegangan untuk meningkatkan hasil panen. Penyearah adalah sirkuit yang mengubah input sinyal RF yang diterima oleh antenna ke tegangan DC. Konsep sistem pemanenan energi ditunjukkan pada gambar II.15.



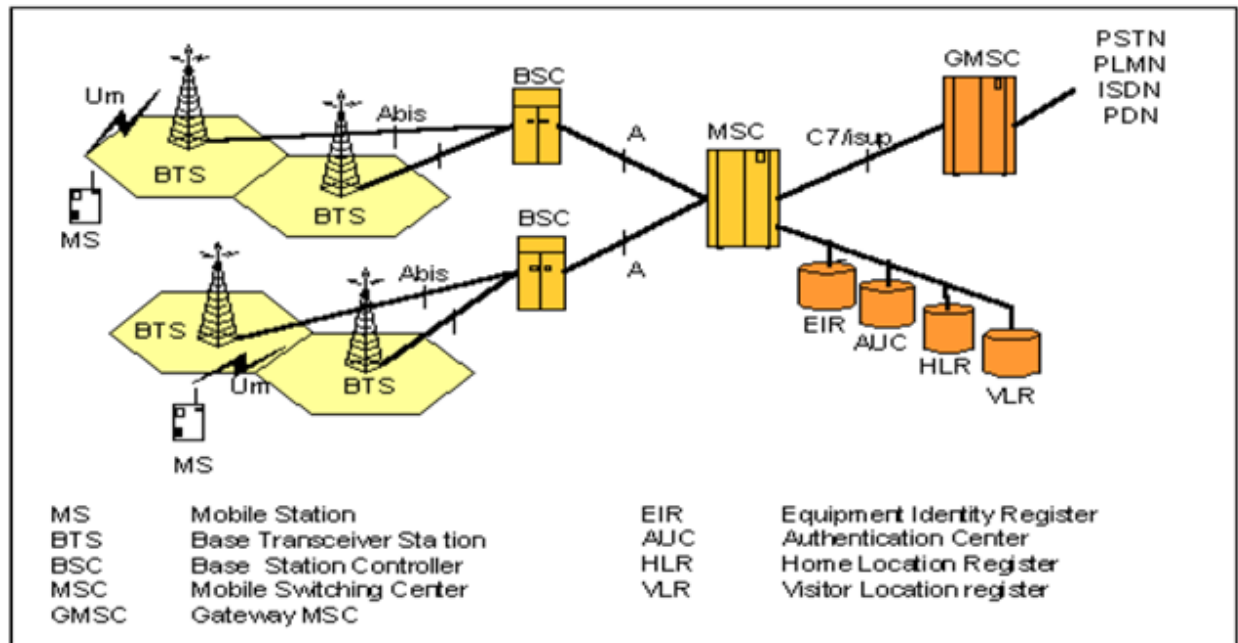
Gambar II.15 Blok Diagram Sistem RF Energy Harvesting

Terdiri dari antenna, jaringan yang cocok, konversi RF-DC dan sirkuit beban. Sinyal input RF dipanen menggunakan antenna dengan matching circuit yang baik. Matching circuit digunakan untuk mengurangi pantulan daya dari sumber ke sirkuit penyearah. Rangkaian penyearah digunakan untuk mengubah input RF menjadi DC dan disalurkan ke beban keluaran DC yang digunakan dalam aplikasi yang berbeda.

II.4.2 Teknologi Jaringan GSM

GSM (singkatan bahasa Inggris: Global System for Mobile Communications). GSM adalah salah satu standar sistem komunikasi nirkabel (wireless) yang bersifat terbuka. Telepon GSM digunakan oleh lebih dari satu milyar orang di lebih dari 200 negara. Banyaknya standar GSM ini membuat roaming internasional sangat umum dengan “persetujuan roaming” antar operator telepon genggam. Ada pun pengertian lain dari Global System for Mobilecommunication (GSM) adalah sebuah standar global untuk komunikasi bergerak digital. GSM adalah nama dari sebuah group standarisasi yang dibentuk di Eropa tahun 1982 untuk menciptakan sebuah standar bersama telepon bergerak selular di Eropa yang beroperasi pada daerah frekuensi 900MHz. GSM saat ini banyak digunakan di negara-negara di dunia. GSM berbeda banyak dengan teknologi sebelumnya dalam pensinyalan dan “channel” pembicaraan adalah digital, yang berarti ia dipandang sebagai sistem telepon genggam generasi kedua (2G). GSM merupakan sebuah standar terbuka yang sekarang ini dikembangkan oleh 3GPP.

Secara teknis, istilah GSM mengacu pada generasi kedua (2G) jaringan suara yang beroperasi berdasarkan kombinasi dari time division multiple access (TDMA) dan frekuensi division multiple access (FDMA). TDMA membagi kanal frekuensi yang digunakan telepon menjadi bits waktu individual yang ditujukan untuk setiap pengguna. FDMA membagi pita frekuensi menjadi beberapa bagian dan mengirimkan satu bagian ke setiap menara ponsel. Menara seluler biasanya terpisah cukup jauh sehingga meskipun menggunakan frekuensi yang sama, tidak akan terjadi tumpang tindih pada daerah cakupannya.



Gambar II.16 Arsitektur Jaringan GSM

II.4.3 Software Computer Simulation Technology (CST) Suite Studio 2018

Proses pembuatan antena mikrostrip dimulai dengan menentukan frekuensi kerja antena, lalu menentukan bentuk patch dari antena yang akan dibuat. Setelah ditentukan, lalu menghitung dimensi – dimensi antena menggunakan formula yang telah ada dari sumber referensi. Jika sudah didapatkan dimensi dari antena yang akan dibuat, simulasikan rancangan yang telah kita buat tersebut pada aplikasi CST Studio 2018.

CST® STUDIO SUITE® 2018

CST MICROWAVE STUDIO® | CST EM STUDIO® | CST PARTICLE STUDIO® | CST CABLE STUDIO®
CST PCB STUDIO® | CST MPHYSICS® STUDIO | CST DESIGN STUDIO™



Gambar II.15 Software CST Studio Suite 2018

Software CST ini digunakan pula untuk optimasi dimensi antenna hingga mendapatkan hasil yang sesuai atau mendekati spesifikasi. Fitur yang ada di CST ini sudah sangat lengkap, karena sudah terdapat banyak parameter di dalamnya.