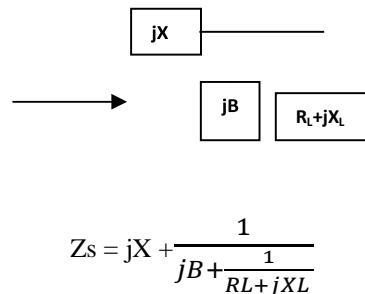


3.1 Perancangan

Rangkaian dirancang dengan metode konvensional. Komponen yang telah dipilih pada untuk dirancang pada rangkaian ini adalah transistor MMBR941 Motorola. Menurut datasheet dari transistor tersebut terdapat bias dan umumnya impedansi input dan output. Nilai impedansi input adalah $11.5-j*51.4 \Omega$ dan impedansi output adalah $2064.5-j*2010.5 \Omega$. Impedansi sumber adalah 50Ω dan impedansi load adalah $11.5-j*51.4 \Omega$ pada 900MHz, dari kedua nilai input matching tersebut sudah dapat dirancang. Sama halnya dengan impedansi sumber pada output adalah $2064.5-j*2010.5 \Omega$ dan impedansi load adalah 50Ω pada 45 MHz, sekarang impedansi load sudah bisa match dengan impedansi sumber dengan maximum transfer theorem. Pada tugas akhir ini impedansi matching network dirancang dengan metode ADS



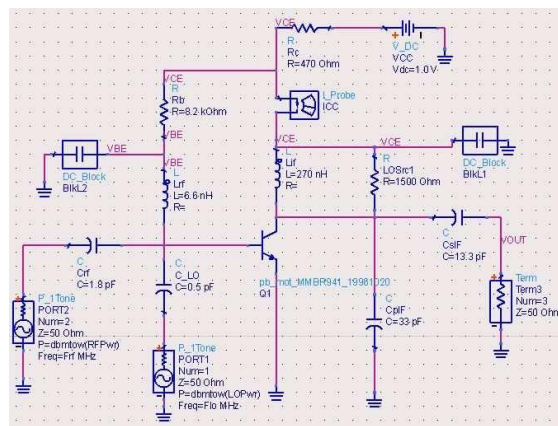
Gambar 3.1.2 Matching dual element

Pada gambar 3.1 ketika $Z_S = R_S + jX_S$ Maka X dan B sama dengan real dan imajiner seperti rumus dibawah

$$(1) \quad X = X_S \pm \sqrt{R_S(R_L - R_S)} + \frac{R_S}{R_L} X^2 L$$

$$(2) \quad B = \frac{R_C - R_L}{R_L X_C + R_C X_L - R_L X}$$

Persamaan ini hanya dapat digunakan ketika $R_L \geq R_S$ dimana R_L adalah resistansi load dan R_S impedansi sumber. Berdasarkan nilai sumber impedansi X dan B tersebut, input dan output dirancang dengan software ADS



Gambar 3.1.2 Rangkaian RF mixer