

## II.2. Tabel Perbandingan Pustaka

Berikut dilampirkan tabel perbandingan karya yang telah dibuat pada Tabel 2.1. Tabel tersebut dibuat untuk memudahkan pembaca dalam mengambil intisari penelitian dari para peneliti sebelumnya.

Tabel 2.1. Perbandingan Karya yang Telah Dibuat

No	Judul	Bentuk	Array	Slot	Hasil
1.	Perancangan dan Realisasi Antena Mikrostrip Patch Persegi Panjang dengan U Slot dan Proximity Coupled untuk WiFi 5,5 GHz	<i>Rectangular</i>	1	U – Slot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VSWR = 1,1</li> <li>• Pola Radiasi = Unidireksional</li> <li>• Polarisasi = Ellips</li> <li>• Gain = 3,97 dB</li> <li>• RL = 25,82 dB</li> <li>• Bandwidth = 230 MHz</li> </ul>
2.	Perancangan dan Implementasi Antena Mikrostrip Slot Rectangular Array untuk Aplikasi GPS	<i>Rectangular</i>	2	Slot Rectangular di Dalam Patch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VSWR = 1,2</li> <li>• Pola Radiasi = Unidireksional,</li> <li>• Polarisasi = Ellips,</li> <li>• Gain = 5,6 dB</li> </ul>
3	Studi Perancangan Slot untuk Mereduksi Ukuran Antena Mikrostrip Patch Segi Empat pada Frekuensi 924MHz	<i>Square</i>	1	Slot Rectangular di Tengah Patch	
4.	Perancangan dan Analisis Kinerja Antena Mikrostrip dengan Patch Segiempat pada Frekuensi 2,3 GHz untuk Aplikasi NANO Satelit dengan Teknik Miniaturisasi Antena	<i>Rectangular</i>	1	N - Slot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VSWR = 1,383</li> <li>• Pola Radiasi = Unidireksional,</li> <li>• Polarisasi = Ellips,</li> <li>• Gain = 11,23 dB</li> <li>• RL = 15,875 dB,</li> </ul>

5.	Rancang Bangun Antena Mikrostrip Metode Planar Array 4 Elemen Patch sebagai Penguat Sinyal Wi-Fi (2,4GHz)	<i>Rectangular</i>	4	-	
----	---	--------------------	---	---	--

Berdasarkan Tabel 2.1, Adapun beberapa literatur yang dapat dijadikan pendukung dalam perancangan antena mikrostrip. Pemberian U slot pada *patch* antena merupakan salah satu cara untuk memperbesar nilai *bandwidth*. Selain pemberian U slot, teknik pencatutan yang digunakan menggunakan *proximity coupled* juga dapat meningkatkan nilai *bandwidth* dan *gain* dari antena tersebut [1]. Hasil pengukuran yang didapatkan dari fabrikasi pada antena 5,5 GHz dengan U slot dan *proximity coupled*, yaitu VSWR 1,1 , *bandwidth* 230 MHz, *return loss* - 25,82 dB , *gain* 3,97 dBi , polarisasi *ellips*, dan pola radiasi *unidireksional*. Pada perancangan ini, bentuk polarisasi seharusnya *circular* sedangkan yang didapatkan saat pengukuran yaitu polarisasi *ellips*. Hal tersebut terjadi karena pengukuran yang kurang ideal.

Adapun perancangan sebuah antena mikrostrip susunan (*array*) 2 elemen dengan slot *rectangular* yang disusun sebanyak 10 buah untuk setiap *patch* nya dan dapat bekerja pada frekuensi GPS 1575,42 MHz serta menghasilkan pola radiasi *unidirectional*. Alasan utama digunakannya antena mikrostrip susunan (*array*) dan penggunaan slot adalah untuk meningkatkan *gain* dan efisiensi antena. Pada dasarnya semakin banyak jumlah elemen yang disusun maka *gain* antena akan semakin besar [2]. Hasil pengukuran yang diperoleh, yaitu  $VSWR \leq 1,3$  dan *gain* 5,6 dBi. Namun, *gain* yang diperoleh belum memenuhi spesifikasi yang ditentukan, yaitu  $\geq 6$  dBi. Ini disebabkan karena *patch* pada dasarnya berfungsi untuk meradiasikan gelombang elektromagnetik sehingga jika dimensi slot diperbesar atau jumlah slot diperbanyak, akan mengurangi permukaan *patch*, sehingga gelombang yang diradiasikan melemah, mengakibatkan *gain* yang semakin menurun.

Selain memperbesar nilai *bandwidth* pada antena mikrostrip, penggunaan slot pada *patch* antena mikrostrip dapat mereduksi ukuran antena mikrostrip [3]. Pada perancangan antena mikrostrip *patch* segiempat akan diberikan slot pada *patch*nya dan akan di rotasi sehingga mendapatkan posisi slot yang dapat menghasilkan nilai dari spesifikasi yang diinginkan. Rotasi pada *slot*, yaitu dengan menggeser – geser letak slot secara *vertical*, *horizontal*, dan *plus* terhadap sumbu Y dan sumbu X diantara *patch*nya. Slot sangat berpengaruh untuk mereduksi ukuran *patch* antena, terbukti dari hasil simulasi, yang mana

pada awalnya ukuran *patch*nya 99mm, namun setelah di beri slot ukuran *patch*nya berkurang menjadi 90mm. Selain itu, besar kecilnya ukuran slot sangat berpengaruh pada hasil reduksinya.

Dalam mereduksi ukuran antenna mikrostrip, ada pula penelitian yakni perancangan antenna mikrostrip untuk aplikasi nano satelit dengan bentuk akhir produk yang akan mengalami penyusutan dimensi atau dikenal dengan teknik miniaturisasi[4]. Teknik yang dilakukan berupa pemberian celah pada *patch* segiempat untuk frekuensi kerja 2,3 – 2,4 GHz. Hasil yang diperoleh yaitu *gain* sebesar 11,23 dB, VSWR 1,383, dan *return loss* -15,875. Adapun pola radiasi bersifat unidireksional dan polarisasi eliptikal.

Untuk mengatasi penurunan *gain* pada perancangan antenna maka antenna yang di rancang disusun menjadi beberapa *patch* mikrostrip *rectangular*. Patch antenna juga disusun secara planar diharapkan dapat lebih mudah dalam menentukan pola radiasi antenna [5]. Antenna yang di rancang juga harus memenuhi spesifikasi parameter yang telah ditentukan, yaitu nilai VSWR, *return loss*, *bandwidth*, dan *gain* agar memiliki antenna dengan performa yang baik. Pada perancangan ini, antenna mikrostrip disusun dengan 4 *patch rectangular* untuk mendapatkan  $gain \geq 3$  dBi. Dari hasil pengujian didapatkan nilai *return loss* sebesar 14,37 dB, VSWR 1,47, dan *gain* 3,5091 dB.