

# Perancangan co-design quadband low noise amplifier dan band pass filter menggunakan CMOS teknologi 0.18 $\mu\text{m}$ = Co-design Of quadband low noise amplifier and bandpass filter in 0.18 $\mu\text{m}$ CMOS technology

Chairil, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308551&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pada skripsi ini dilakukan perancangan co-design quadband LNA dan BPF dengan menggunakan CMOS teknologi 0.18  $\mu\text{m}$ ; yang beroperasi pada frekuensi tengah 0.95 GHz dan 1.85 GHz untuk aplikasi GSM, 2.35 GHz untuk aplikasi WiMAX, dan 2.65 GHz untuk aplikasi LTE secara simultan dengan topologi inductive source degeneration. LNA dirancang agar memiliki spesifikasi  $S_{11} < -10$  dB,  $S_{21} > 10$  dB, VSWR bernilai  $1 \leq 2$ , dan  $NF < 3$  dB. LNA yang telah memenuhi kriteria perancangan kemudian digabung dengan sebuah quadband BPF yang beroperasi pada frekuensi tengah yang sama. Hasil simulasi co-design LNA dan BPF memiliki kinerja yang lebih baik daripada quadband LNA pada frekuensi 0.95 GHz, 1.85 GHz, 2.35 GHz, dan 2.65 GHz. Co-design LNA dan BPF memiliki nilai  $S_{11}$  antara -26,0 dan -18,9 dB,  $S_{21}$  antara 13,2 dB dan 19,2 dB, VSWR senilai 1,2, dan NF antara 0,6 dB dan 1,5 dB.

.....In this thesis, a concurrent quadband LNA is built in inductively source degeneration topology using 0.18  $\mu\text{m}$  CMOS technology. Another optimization technique called co-design is also used to find the better solution in the wider design field. Whatever the LNA and Filter are powerful; there should be a better design once they are combined together. Considering multiple components in RF front-end together, co-design can reduce the device number, thereby reduce system size, weight and price. As the result, a concurrent LNA which operates in band 0.95 GHz, 1,85 GHz, 2,35 GHz, and 2,65 GHz with gain  $> 10$  dB and NF below 1 dB is presented.