

# “Karakterisasi Kanker Payudara Dengan *Shape Irregularity* dan *Edge Sharpness* Dari Citra B-Mode USG”



Leony Purba - 50233211013  
Pencitraan dan Pengolahan Citra Medika

Dosen Pembimbing :  
Dr. Norma Hermawan, S.T., M.Sc.  
Prof. Dr. Tri Arief Sardjono S.T., M.T.

# Overview

---

**01 PENDAHULUAN**

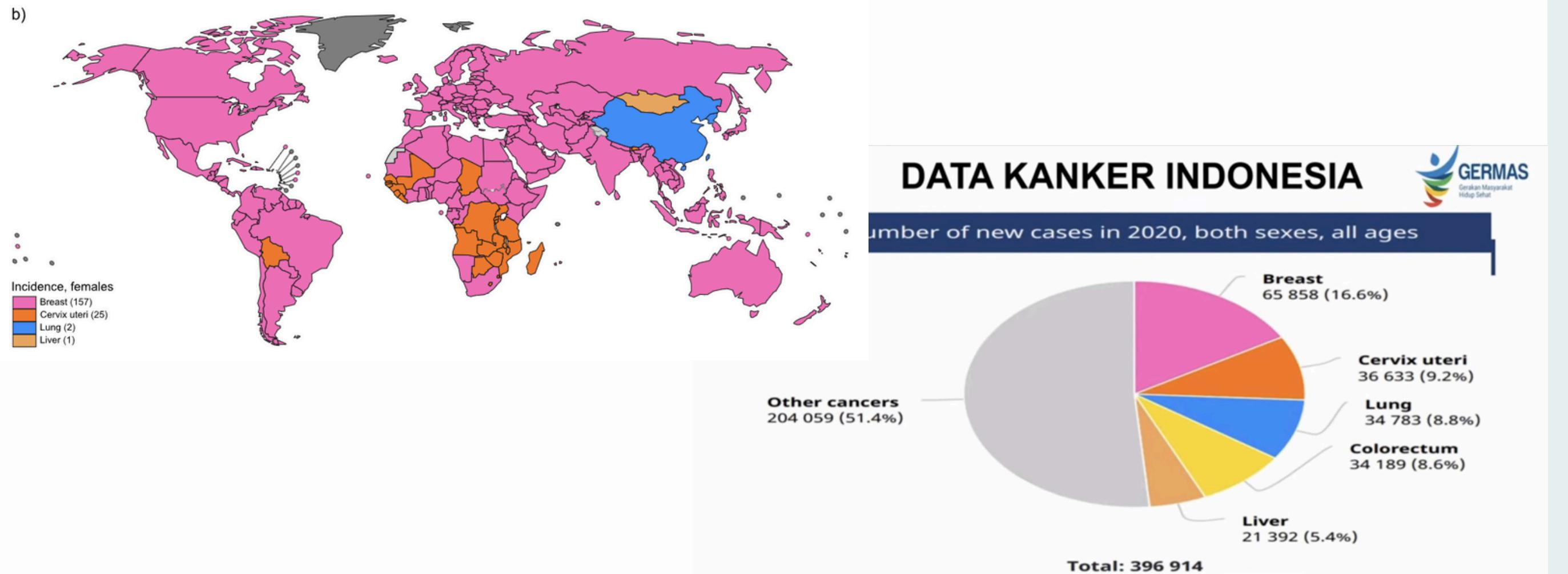
**02 TINJAUAN PUSTAKA**

**03 METODE PENELITIAN**



# LATAR BELAKANG

Pada tahun 2022, terdapat 2,3 juta wanita yang didiagnosis dengan kanker payudara dan 670.00 kematian secara global [1]



kanker diperkirakan akan menjadi lebih meningkat menjadi sekitar 30 juta kasus baru per tahun pada 2040 dari 19,3 juta pada 2020 [2]



[1] Gusriani, Umami N, Noviyanti N, Rusmiati, Fitri G. Deteksi Dini Kanker Payudara dengan Pemeriksaan Payudara Klinis (SADANIS). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*. 2023;7(1):51-55.

[2] Health Grid. Statistik WHO: Kanker Payudara Paling Sering Terjadi Secara Global. 2023 Oct 9.

# Rumusan Masalah

- Kanker payudara menyebabkan efek fisik dan psikologis yang turut berkontribusi pada tingginya angka mortalitas
- Ahli radiologi memiliki keterbatasan dalam mengidentifikasi dan probabilitas melewatkannya kelainan halus citra pada diagnosa manual
- BIRADS, parameter keganasan, memiliki hasil diagnosa yang subjektif melalui interpretasi visual oleh radiolog.

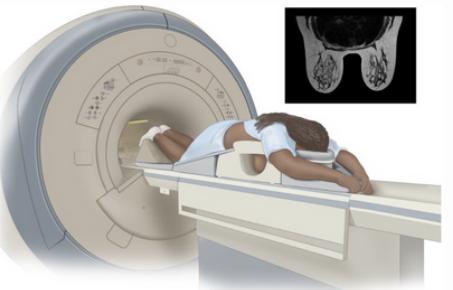
# Batasan Masalah

**Penentuan Karakteristik (tingkat keganasan) hanya berfokus pada analisis karakteristik morfologi yaitu bentuk dan ketajaman tepi dalam citra ultrasonografi**

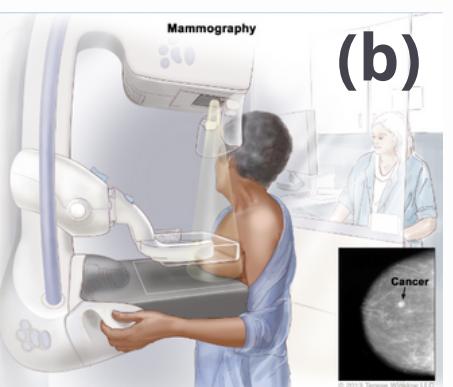


# Metode Sebelumnya

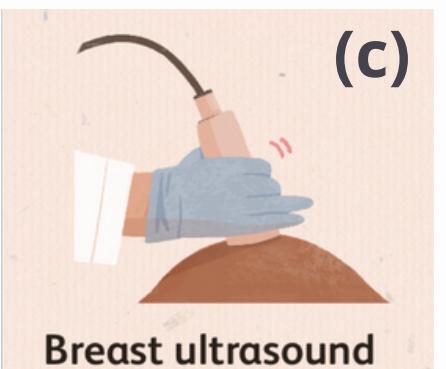
(a)



(b)



(c)



Breast Screening melalui (a) MRI  
(b) Mamograf (c) Ultrasound [11]

Metode	Kelebihan	Kekurangan
Biopsi	Akurasi tinggi Memuat banyak informasi	Invasif Resiko infeksi dan pendarahan Trauma pada pasien
Mammografi	Non-invasif Hasil citra beresolusi tinggi	Memaparkan radiasi Ketidaknyamanan Kurang efektif pada payudara yang padat Penentuan keganasan berdasarkan interpretasi visual radiologist
Ultrasonografi	Non-invasif Tidak memaparkan radiasi Dapat membedakan kista berisi cairan (jinak) dengan massa padat (kemungkinan ganas)	Kualitas gambar kurang baik Kesulitan dalam mengkarakterisasi lesi Penentuan keganasan berdasarkan interpretasi visual radiologist



# Ultrasonografi

- 
- Tidak memaparkan radiasi
  - Non-invasif
  - Terjangkau
  - Tersedia secara luas
  - Visualisasi struktur internal
  - Real time

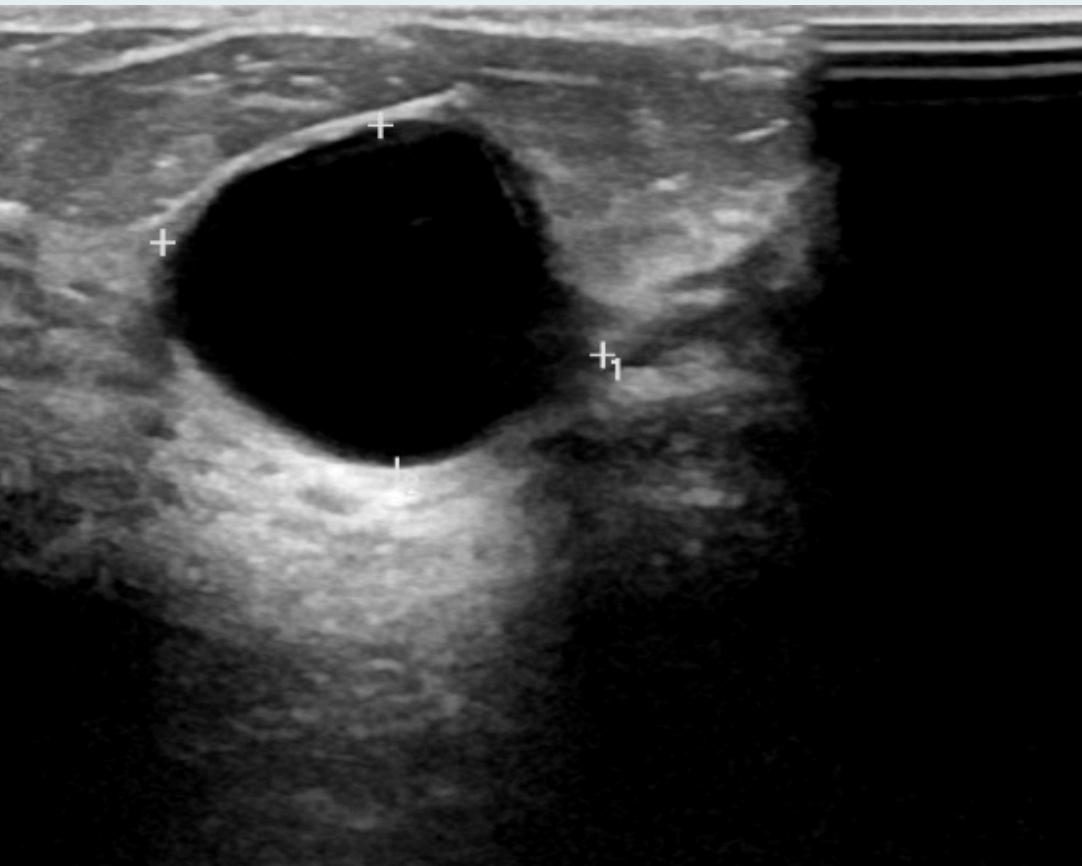


## Tantangan:

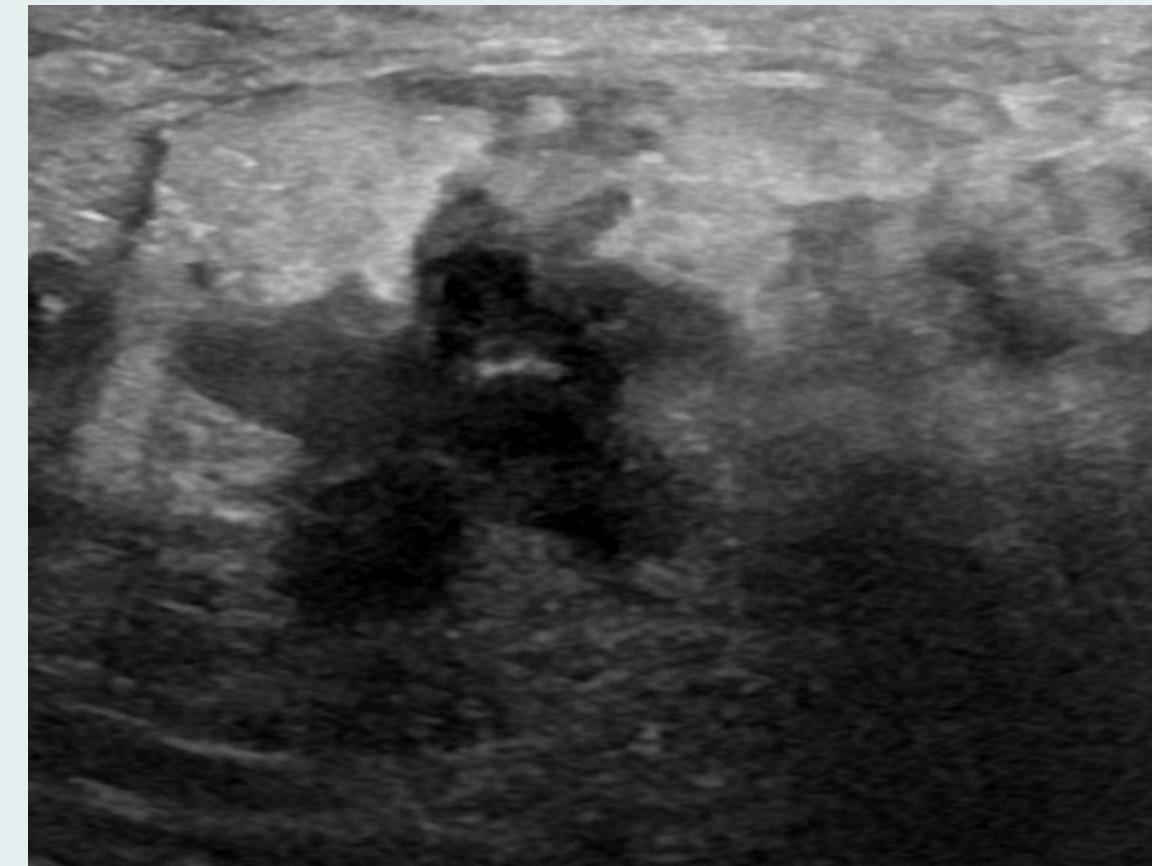
- Literatur ilmiah yang terbatas terkait tingkat keganasan kanker payudara dengan ketajaman tepi
- Diperlukan metode kuantitatif untuk menilai keganasan kanker



# Jenis Kanker Payudara



*Benign*



*Malignant*



# Tujuan dan Manfaat

- Mengembangkan metode kuantitatif yang objektif dan terstandarisasi dalam penilaian karakteristik kanker payudara
- Memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan konsistensi dan akurasi diagnosis serta membantu dalam pengambilan keputusan klinis.

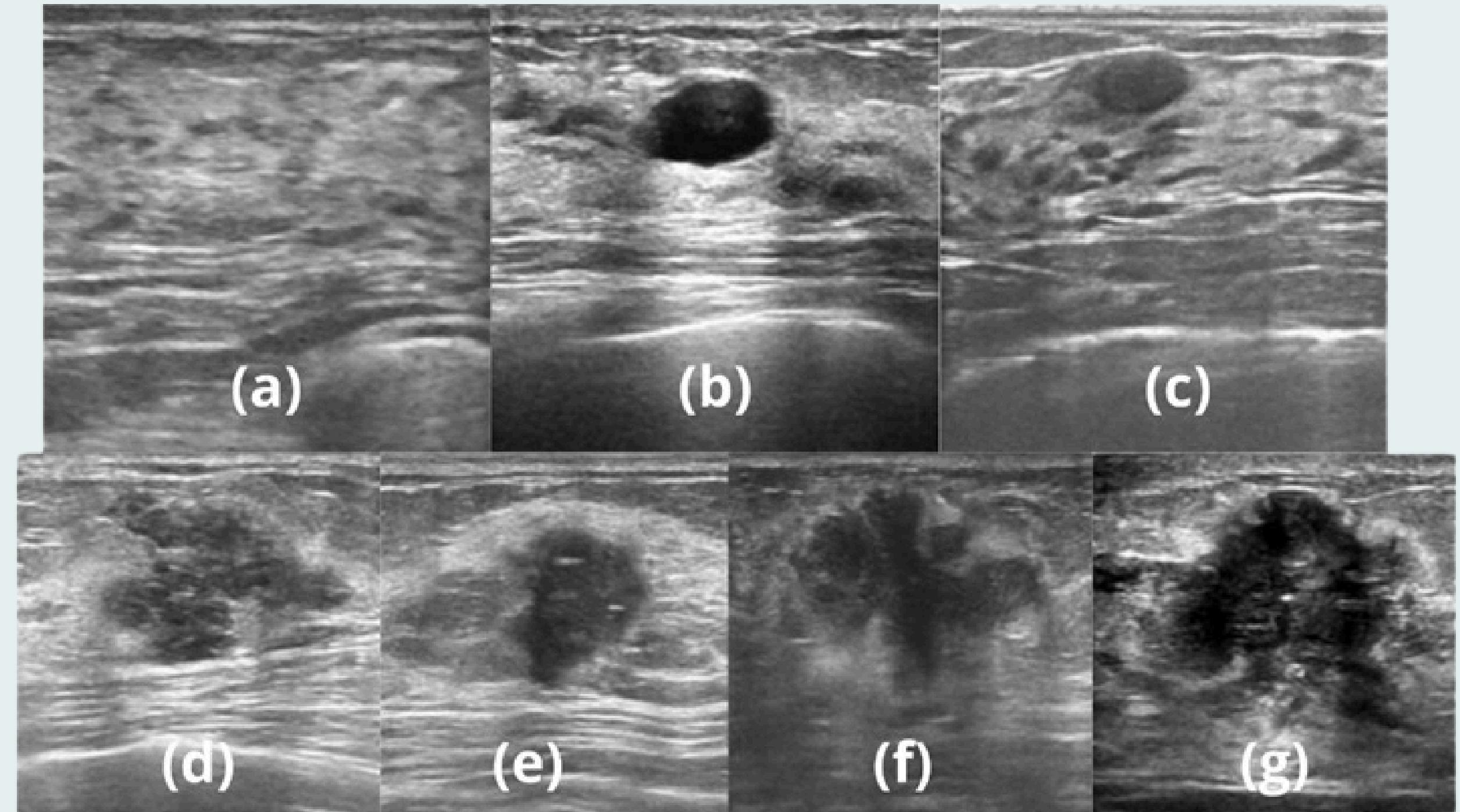
# Kontribusi

- Secara ilmiah, berkontribusi dalam pengembangan metode baru untuk mengevaluasi tingkat keganasan kanker payudara pada citra ultrasonografi
- Secara praktis, mengenalkan metode yang lebih objektif, dan membantu mengurangi variasi hasil diagnosis radiologi sehingga meningkatkan konsistensi dalam evaluasi citra medis



# DATASET yang digunakan

**BUS-BRA:**  
A breast ultrasound  
dataset with BI-RADS  
categories [18]:  
BI-RADS 2, BI-RADS 3,  
BI-RADS 4, dan BI-RADS 5.  
Total 1875 citra diambil 80  
citra dengan 20 citra pada  
setiap kelas secara  
random



a) BI-RADS 1; (b) BI-RADS 2; (c) BI-RADS 3; (d) BI-RADS 4A;  
(e) BI-RADS 4B; (f) BI-RADS 4C; (g) BI-RADS 5 [18]



# Tinjauan Pustaka

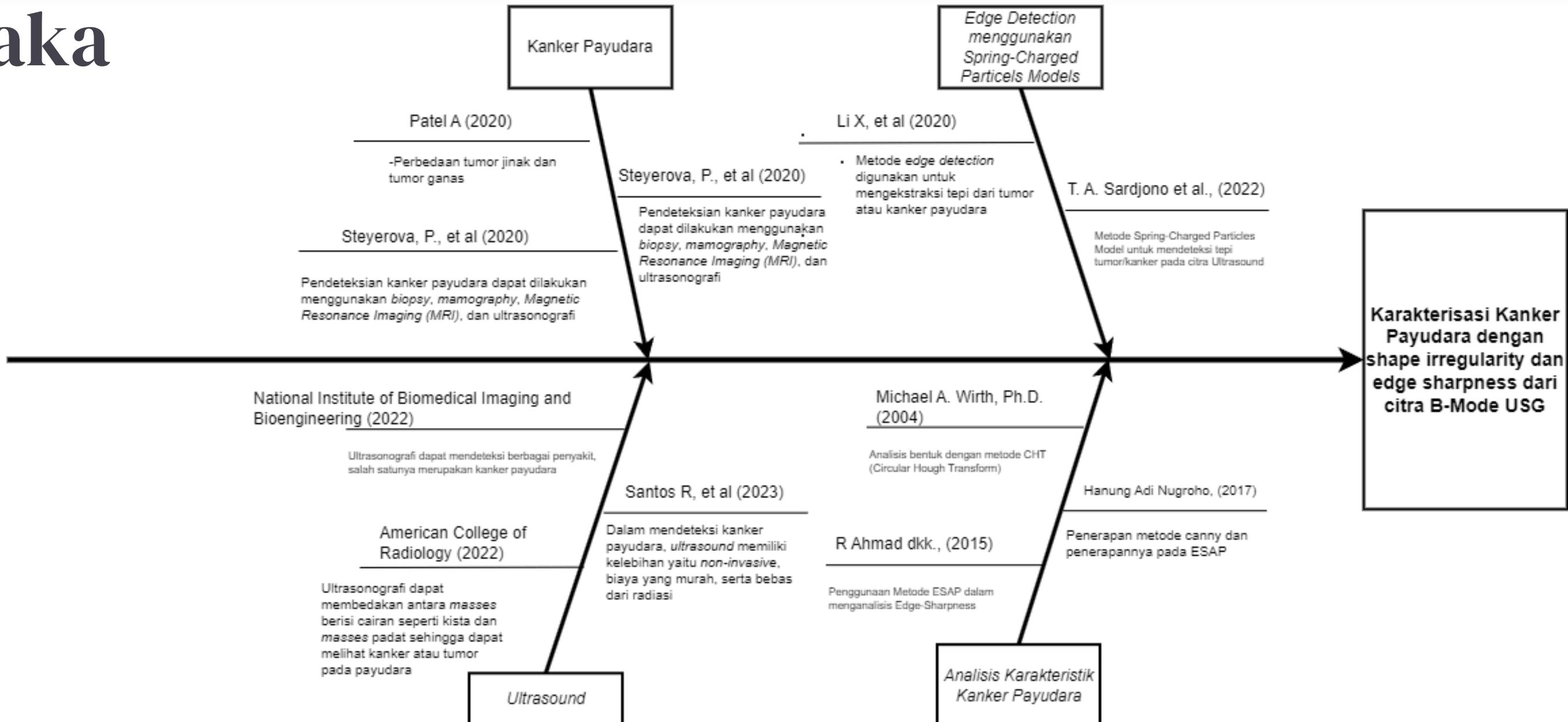
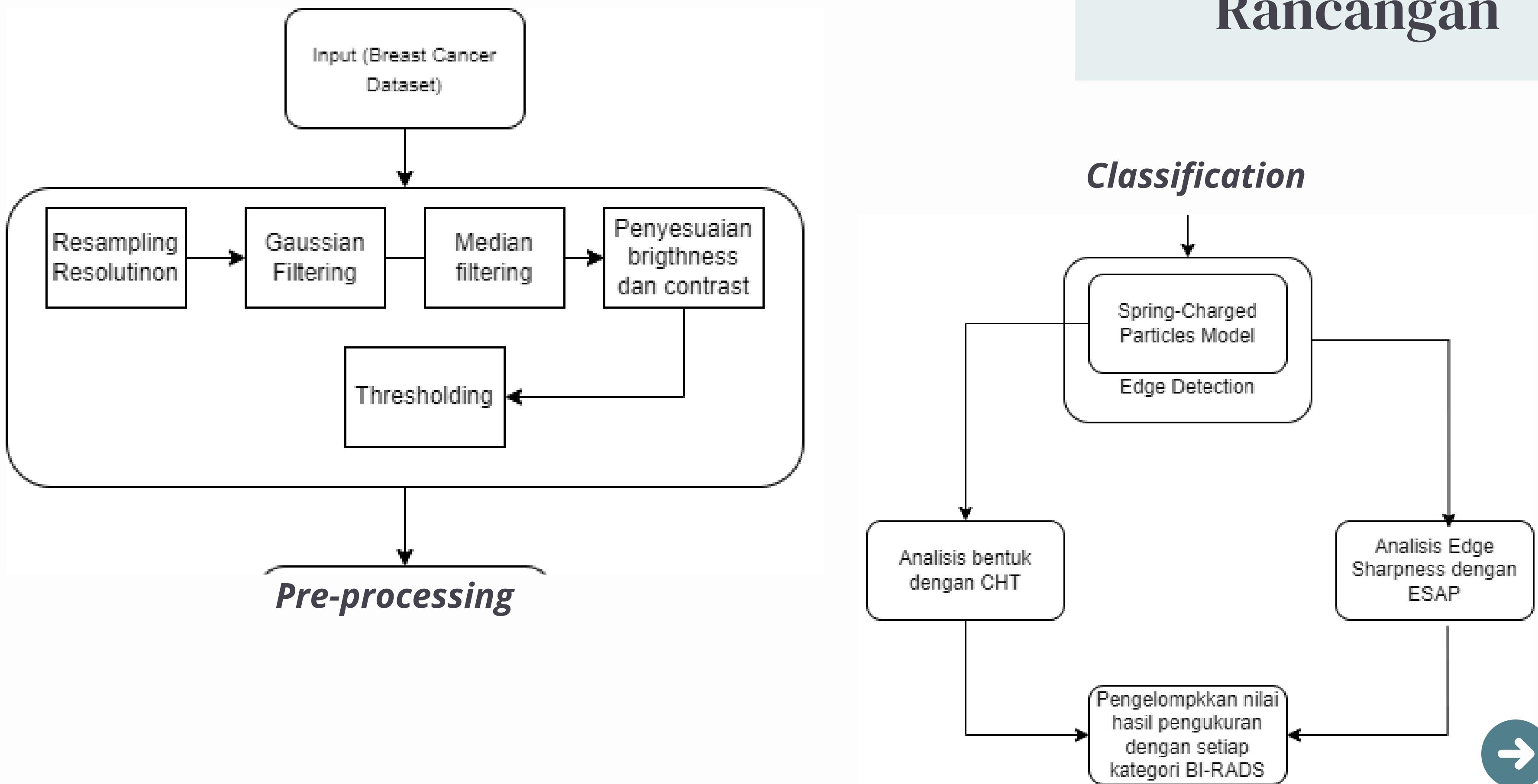


Diagram Fishbone Penelitian yang dilakukan



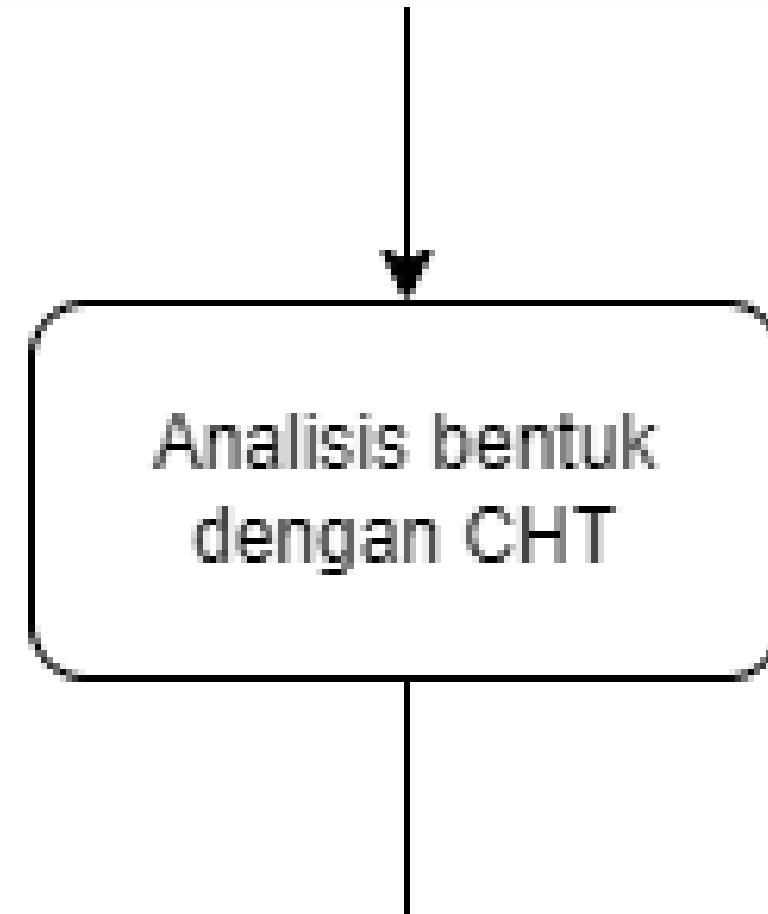
# Desain Rancangan



# Desain Rancangan

- **Circular Hough Transform :**  
Mendeteksi garis dalam sebuah gambar
- Tahap ini akan mendeteksi batas atau tepi tumor yang berbentuk garis atau melengkung menggunakan pendekatan matematika berbasis garis dengan transformasi Hough.

*Classification*



# Desain Rancangan

- ESAP digunakan untuk mendeteksi tepi nodul menggunakan CED (Canny Edge detector).
- Canny menerapkan non-maximum suppression, diikuti double thresholding untuk menyempurnakan hasil tepi.
- Perhitungan ketajaman tepi adalah seberapa tajam perubahan intensitas pada batas nodul/lesi.

*Classification*

Analisis Edge  
Sharpness dengan  
ESAP



# Logbook

Week	Progress	Superviser
1	Berkonsultasi dengan calon pembimbing terkait topik PraTA, mencari jurnal yang mendukung topik PraTA	Dr. Norma Hermawan, S.T., M.Sc.
2	Mempelajari Metode penelitian sebelumnya	Belajar Mandiri
3	Run Program Penelitian sebelumnya & baca-baca paper	Belajar Mandiri
4	Konsultasi terkait Parameter apa yang akan digunakan dan nyari paper terkait, sehingga saya mempelajari QUS dan ingin mencoba parameter kepadatan jaringan	Dr. Norma Hermawan, S.T., M.Sc.
5	Fiksasi parameter yang digunakan, yaitu tetap menggunakan Shape Irregularity tapi tidak menggunakan perhitungan elips dan Edge sharpness menggunakan CED	Dr. Norma Hermawan, S.T., M.Sc.
6	Mempelajari CHT dan CED	Belajar Mandiri

# Thank You



---

Against Breast Cancer,  
Together We Care