┌───────────────────────┐

│ Select Projects │

│ - Spring Boot │

│ - Apache Commons │

│ - JUnit 5 │

└─────────┬─────────────┘

│

▼

┌───────────────────────┐

│ SonarQube Scan │

│ - Run analysis │

│ - Export issues │

│ (CSV / JSON) │

└─────────┬─────────────┘

│

▼

┌───────────────────────┐

│ Baseline Dataset │

│ - Code smells │

│ - Severity │

│ - Metadata (file, │

│ method, complexity)│

│ - Manual labeling │

│ (True/False) │

└─────────┬─────────────┘

│

▼

┌───────────────────────┐

│ ML Prototype │

│ 1) False Positive │

│ Filter (Detection) │

│ 2) Prioritization │

│ Adjustment │

│ (weighted by churn │

│ or commit freq) │

└─────────┬─────────────┘

│

▼

┌───────────────────────┐

│ Evaluation │

│ - Compare baseline │

│ vs ML-enhanced │

│ - Metrics: Precision, │

│ Recall, Ranking │

│ improvement │

└─────────┬─────────────┘

│

▼

┌───────────────────────┐

│ Documentation & │

│ Cycle 1 Report │

│ - Setup & config │

│ - Dataset & labeling │

│ - ML design & results │

│ - Evaluation metrics │

└───────────────────────┘