Representasi citra adalah sebuah aktivitas dalam kegiatan pengolahan citra digital, dimana kegiatan ini merupakan proses menampilkan kembali suatu citra yang telah melalui tahap digitizing (proses pengubahan bentuk citra analog kedalam format digital agar mampu dilakukan proses manipulasi oleh komputer) dengan cara mencacah gambar tersebut dalam bentuk titik-titik warna yang ditandai dengan angka yang menunjukkan tingkat kecerahan warna tersebut, kemudian dipetakan dengan menggunakan sistem koordinat.

Operasi dasar citra digital adalah memanipulasi elemen – elemen matriks. Operasi dasar pengolahan citra terbagi menjadi empat bagian, yaitu aras komputasi, operasi aritmetika, operasi boolean pada citra, dan operasi geometri pada citra.

Image enhancement adalah proses menjadikan image menjadi lebih baik secara visual/ perbaikan kualitas citra, bertujuan: memperoleh citra yang lebih sesuai digunakan untuk aplikasi lebih lanjut (misal: mengenali objek di dalam citra).

Konvolusi merupakan penjumlahan dari perkalian setiap kernel dengan setiap titik pada fungsi masukan. Kernel adalah matriks yang pada umumnya berukuran kecil dengan elemenelemennya adalah berupa bilangan. Konvolusi sangat berguna untuk melakukan operasi penapisan (filtering) pada citra.

Transformasi Fourier merupakan sebuah metode atau kakas (tool) untuk mengubah suatu sinyal dalam Kawasan waktu menjadi Kawasan frekuensi.

Segmentasi citra adalah metode memecah gambar digital menjadi beberapa sub kelompok yang disebut sebagai segmen. Biasanya proses pemecahan atau pengelompokan didasarkan pada karakteristik piksel dalam citra. Segmentasi citra dapat berupa pemisahan latar depan dari latar belakang atau pengelompokan wilayah piksel berdasarkan kesamaan warna atau bentuk.

Pengolahan citra digital dalam dunia kedokteran

Teknik pengolahan citra digital pada saat ini sudah mulai merambak ke berbagai bidang, terutama pada bidang kesehatan salah satunya radiologi diagnostik. Dulu pada bidang radiologi teknik yang digunakan masih sangat sederhana sehingga gambaran radiologi yang dihasilkan tidak dapat dimanipulasi dengan teknik pengolahan citra, namun seiring dengan perkembangan jaman yang semakin pesat kini para radiografer telah dipermudah dengan diciptakannya sebuah alat yang bernama Computer Radiografi (CR). Dengan adanya computer radiografi kini gambaran yang kita dapat masih dapat diolah kembali di layar komputer sehingga dapat diedit sesuai dengan kriteria radiograf yang baik.

Proses terjadinya gambar pada CR dimulai ketika IP dieksposi dengan sinar-x, maka akan mengahasilkan gambaran laten. IP yang telah dieksposi ini dimasukkan pada slot imaging plate reader device. IP kemudian di scan dengan helium-neon laser (emisi cahaya merah dengan panjang gelombang 633 nm) sehingga kristal pada IP menghasilkan warna biru – violet (panjang gelombang 390 – 400 nm). Cahaya ini kemudian dideteksi oleh photo sensor dan dikirim melalui analog digital converter ke komputer untuk diproses. Setelah gambar diperoleh IP ditransfer ke bagian lain dari imaging plate reader device untuk menghapus sisa – sisa gambar agar IP dapat digunakan kembali.