

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Permasalahan

Telepon genggam seringkali disebut *handphone* atau disebut pula sebagai telepon selular (ponsel) adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon *fixed line konvensional*, namun dapat dibawa ke mana-mana (*portabel, mobile*) dan tidak perlu disambungkan dengan jaringan telepon menggunakan kabel. Saat ini Indonesia mempunyai dua jaringan telepon nirkabel yaitu sistem GSM (*Global System For Mobile Telecommunications*) dan sistem CDMA (*Code Division Multiple Access*) (iec.org, 2007)

*Global system for mobile communication (GSM)* merupakan standar yang diterima secara global untuk komunikasi selular digital. GSM adalah nama group standardisasi yang dimapankan pada tahun 1982 untuk menghasilkan standar telepon bergerak di Eropa, digunakan sebagai formula spesifikasi untuk Pan-Eropa sistem selular radio bergerak yang bekerja pada frekuensi 900 Mhz.

Jaringan GSM selular terdiri atas tiga bagian :

- *Mobile Station (MS)* adalah pelengkap yang dibawa oleh pelanggan GSM.

- *Network and Switching Subsystem* (NSS) adalah switching sistem antara pengguna *mobile* dan pengguna *network* (iec.org, 2007).

*Code Division Multiple Access* (CDMA) merupakan salah satu teknik *multiple access* yang banyak diaplikasikan untuk seluler maupun *fixed wireless*. Konsep dasar dari teknik *multiple access* yaitu memungkinkan suatu titik dapat diakses oleh beberapa titik yang saling berjauhan dengan tidak saling mengganggu. Teknik *multiple access* mempunyai arti bagaimana suatu spektrum radio dibagi menjadi kanal-kanal dan bagaimana kanal-kanal tersebut dialokasikan untuk pelanggan sebanyak-banyaknya dalam satu system (Anton, 2007).

CDMA merupakan teknologi *multiple access* yang membedakan satu pengguna dengan pengguna lainnya menggunakan kode-kode khusus dalam lebar pita frekuensi yang ditentukan. Sistem CDMA merupakan pengembangan dari dua sistem *multiple access* sebelumnya. CDMA memiliki konsep *multiple access* yang berbeda dengan *Time Division Multiple Access* (TDMA) dan *Frequency Division Multiple Access* (FDMA) karena sistem ini memanfaatkan kode-kode digital yang spesifik untuk membedakan satu pengguna dengan pengguna lainnya (Anton, 2007).

Selain berfungsi untuk melakukan dan menerima panggilan telepon, ponsel umumnya juga mempunyai fungsi pengiriman dan penerimaan pesan singkat (*short message service*, SMS). Mengikuti perkembangan teknologi digital,

siaran radio dan televisi, perangkat lunak pemutar audio (mp3) dan video, kamera digital, game, dan layanan internet (WAP, GPRS, 3G). Ada pula penyedia jasa telepon genggam di beberapa negara yang menyediakan layanan generasi ketiga (3G) dengan menambahkan jasa videophone, sebagai alat pembayaran, maupun untuk televisi online di telepon genggam mereka. Sekarang, telepon genggam menjadi *gadget* yang multifungsi. Selain fitur-fitur tersebut, ponsel sekarang sudah ditanamkan fitur komputer. Jadi di ponsel tersebut, orang bisa mengubah fungsi ponsel tersebut menjadi mini komputer. Di dunia bisnis, fitur ini sangat membantu bagi para pebisnis untuk melakukan semua pekerjaan di satu tempat dan membuat pekerjaan tersebut diselesaikan dalam waktu yang singkat. Hal ini yang membuat seseorang sangat tergantung terhadap kecanggihan dari suatu alat telekomunikasi, khususnya telepon genggam (Anton, 2007).

Namun telah ditemukan bahwa dengan hanya menelepon dalam waktu 2 menit dapat menutup darah ke otak pada anak-anak ataupun dewasa, kemudian toksin masuk ke aliran darah dengan melewati pembuluh darah ini menuju tengkorak kepala dan menyerang sel-sel otak. Hal ini juga akan mengganggu aktivitas elektrik alami pada otak anak sampai lebih dari 1 jam setelah menelepon (Rossi, 2005).

Dasar – dasar ayat Al Qur'an yang berkaitan antara lain :

Surat Al Israa' ayat 26 dan 27 :



Dampak gelombang elektromagnetik tegangan tinggi atau ponsel tidak berbahaya asal pancarannya kecil. Tapi seberapa ukuran pancaran kecil itu, tidak cukup jelas diterangkan. Sama tak jelasnya untuk mengukur pancaran sekecil apa yang aman dan penggunaan berapa lama yang tidak aman. Meski belum ada kepastian terhadap hasil penelitian ini, perlu tindakan pencegahan dengan menganjurkan penggunaan telepon genggam hanya dalam keadaan darurat saja. Artinya, kalau di sekitar kita tersedia telepon biasa sebaiknya kita menghindari memakai telepon genggam. Atau, menggunakan peralatan *hands-free* kapan saja bila memungkinkan untuk digunakan (WHO, 2007).

Dari semua penjelasan diatas, dapat dilihat dampak yang ditimbulkan dari radiasi telepon genggam, namun tidak dijelaskan mana yang lebih berpengaruh antara telepon genggam GSM atau CDMA. Maka, penulis sangat tertarik untuk meneliti tentang “Pengaruh penggunaan jenis telepon genggam CDMA dan GSM terhadap kualitas tidur dan kemampuan konsentrasi.”

## **B. Rumusan.Masalah**

Bertitik tolak dari uraian diatas, maka yang menjadi permasalahan adalah:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan telepon genggam jenis CDMA dan GSM terhadap kualitas tidur ?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan telepon genggam jenis CDMA dan

### C. Keaslian Penelitian

Sepengetahuan peneliti belum pernah diadakan penelitian tentang pengaruh penggunaan jenis telepon genggam CDMA dan GSM terhadap kualitas tidur dan kemampuan konsentrasi. Namun telah dilakukan penelitian yang berhubungan dengan penggunaan telepon genggam, yaitu :

1. Penelitian Wiholm C, Lowden A, Kuster N, Hillert L, Arnetz BB, Akerstedt T dan Moffat SD (2009)

Tentang Paparan Telepon Genggam Dan Ruang Ingatan. Hasil penelitian ini adalah tidak ditemukan efek paparan telepon genggam terhadap ingatan, sehingga sampai saat ini para peneliti tersebut masih membuat perkiraan.

Dari penelitian yang telah dilakukan diatas terdapat perbedaan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu efek paparan telepon genggam yang dinilai, penelitian diatas menilai tentang ruang ingatan sedangkan penelitian yang akan dilakukan menilai kualitas tidur dan kemampuan konsentrasi.

2. Penelitian Myung SK, Ju W, Mcdonnell DD, Lee YJ, Kazinets G, Cheng CT dan Moskowitz JM (2009)

Tentang Pemakaian Telepon Genggam Dan Resiko Serangan Tumor. Hasil dari penelitian ini adalah ada kemungkinan yang berkaitan dengan penggunaan telepon genggam terhadap peningkatan resiko terserang tumor.

Tentang Resiko Dari Tumor Pituitari Pada Penggunaan Telepon Genggam.

Hasil dari penelitian ini adalah ditemukan bahwa tidak ada bukti tentang perkembangan tumor pituitary dengan penggunaan telepon genggam pada waktu periode waktu yang di induksi dan intensitas pengguna.

Dari penelitian yang telah dilakukan diatas (nomor 2 dan 3) terdapat perbedaan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu dampak dari penggunaan telepon genggam yang dinilai, penelitian nomor 2 menilai tentang peningkatan resiko terserang tumor akibat penggunaan telepon genggam penelitian nomor 3 menilai tentang peningkatan resiko terserang tumor pituitari sedangkan penelitian yang akan dilakukan menilai tentang penurunan kualitas tidur dan kemampuan konsentrasi akibat penggunaan telepon genggam.

4. Penelitian Mousavy SJ, Riazy GH, Kamarei M, Aliakbarian H, Sattarahmady N, Sharifizadeh A, Safarian S dan Ahmad F (2009)

Tentang Efek Dari Radiofrekuensi Telepon Genggam Terhadap Struktur Dan Fungsi Hemoglobin Pada Manusia Normal. Hasil dari penelitian ini adalah mengindikasikan bahwa radiofrekuensi telepon genggam merubah afinitas oksigen dan struktur tersier dari HbA.

Dari penelitian yang telah dilakukan diatas terdapat perbedaan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu efek paparan telepon genggam yang dinilai, penelitian diatas menilai tentang struktur dan fungsi hemoglobin

#### **D. Tujuan Penelitian**

##### 1. Tujuan umum :

- Mengkaji pengaruh pemakaian telepon genggam jenis CDMA dan GSM.

##### 2. Tujuan khusus :

- Mengkaji pengaruh pemakaian telepon genggam jenis CDMA dan GSM terhadap kemampuan konsentrasi.
- Mengkaji pengaruh pemakaian telepon genggam jenis CDMA dan GSM terhadap kualitas tidur.

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### 1. Bagi akademi

Memperkaya bagi dunia ilmu pengetahuan mengenai dampak radiasi yang ditimbulkan oleh pemakaian telepon genggam.

##### 2. Bagi pelayanan kesehatan masyarakat

Informasi dapat digunakan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan, terutama untuk memberikan pengertian terhadap masyarakat tentang dampak radiasi yang ditimbulkan oleh pemakaian telepon genggam.

##### 3. Bagi pengembangan penelitian

Informasi dapat digunakan sebagai dasar bagi peneliti selanjutnya