

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Simulasi sistem informasi posisi kereta api dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*) untuk keselamatan penumpang telah dilaporkan Murdadlo (2009). Penelitian ini memanfaatkan teknologi GPS untuk mengetahui letak koordinat posisi kereta api dan SMS *gateway* sebagai media penyampaian informasi posisi kereta api. Dari hasil pengujian, sistem ini dapat memberikan informasi koordinat lintang dan bujur dengan tingkat keberhasilan 90% dan dilengkapi dengan *running text* sebagai informasi posisi stasiun bagi penumpang.

Dwi Purwanto (2008) telah melakukan penelitian mengenai pengujian bantalan beton untuk rel kereta api. Pengujian bantalan beton dilakukan menggunakan standar uji AREMA (*American Railway Engineering and Maintenance of Way Association*). Uji ini meliputi, uji momen negatif dan positif dudukan rel A, uji momen negatif dan positif tengah bantalan, uji momen negatif dan positif dudukan rel B, uji beban berulang dudukan rel B, uji ketahanan geser *wire*, dan uji bebas *ultimate*. Kondisi jalur yang handal dan memenuhi persyaratan keselamatan transportasi secara teknis layak untuk dioperasikan dan harus dilakukan pengujian di laboratorium pengujian. Dari pengujian yang telah dilakukan, bantalan yang telah diuji dengan metode-metode di atas tidak mengalami keretakan.

Menurut Martawijaya (1961) rata-rata penggunaan kayu untuk bantalan pada jalan rel di seluruh dunia adalah 90% dan sisanya menggunakan beton dan besi. Oleh karena itu, jenis ketahanan kayu terhadap jamur perusak kayu harus diperhatikan dan diuji di laboratorium sesuai dengan standar keamanan jalur kereta api. Djarwanto dan Sihati (2004) menjelaskan bahwa jenis kayu yang memiliki ketahanan tinggi dan baik digunakan adalah kayu jenis bangkirai dan meranti batu.

Selain kondisi bantalan yang harus diuji, getaran pada kereta api juga harus dianalisa demi kenyamanan para penumpang kereta api. Menurut Suwandi dkk (2008) kereta api jenis KR D (Kereta Api Rel Diesel) menghasilkan getaran yang jauh lebih besar dibandingkan dengan kereta api jenis KRL (Kereta Api Rel Listrik). Kemungkinan besar getaran yang terjadi pada KR D akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jam operasional kereta api tersebut. Oleh karena itu, bagian pemeliharaan kereta api perlu melakukan pemeriksaan secara rutin terutama pada bagian sistem peredaman kereta api.

SMS *gateway* adalah suatu perangkat lunak yang berfungsi untuk komunikasi antara sistem operasi komputer dengan perangkat komunikasi. SMS *gateway* dapat digunakan untuk mengirim dan menerima SMS. Aplikasi dari SMS *gateway*, diantaranya simulasi sistem informasi geografis pemantauan posisi kendaraan *via* SMS *gateway* yang memiliki interval pengiriman waktu tercepat 11 detik dan waktu terlama 27 detik (Hanifah, dkk., 2010). SMS dengan menggunakan SMS *gateway* dengan metode *interfacing*, verifikasi SMS, aplikasi WEB, dan untuk keamanan telah dilaporkan oleh Katankar dan Thakare (2010)

yang hasilnya SMS *gateway* dapat digunakan untuk mengirim dan menerima SMS dengan metode-metode yang digunakan. Simulasi akses *database* pada jaringan GSM menggunakan SMS *gateway* (Aprilia, 2010), *database* yang digunakan adalah *Base Tranceiver Station* (BTS). Pengiriman dan permintaan data melalui SMS *gateway* dapat diproses dengan cepat. Selain itu, SMS *gateway* juga dapat diaplikasikan dalam sistem informasi akademik (Wiharto, 2011). Penerapan SMS *gateway* pada sistem monitoring pemakaian air PDAM skala rumah tangga dengan metode enkripsi data tipe *Caesar* dan dapat mengirimkan data pemakaian air dengan tingkat keberhasilan 95% telah dilaporkan oleh Hermawan dkk (2008).

Sensor yang digunakan pada penelitian ini adalah sensor potensiometer sebagai sensor pergeserannya. Pada penelitian sebelumnya potensiometer telah diteliti dan dimanfaatkan untuk mengetahui pergeseran tanah (Ambarina, 2012).