

TUGAS TPKI

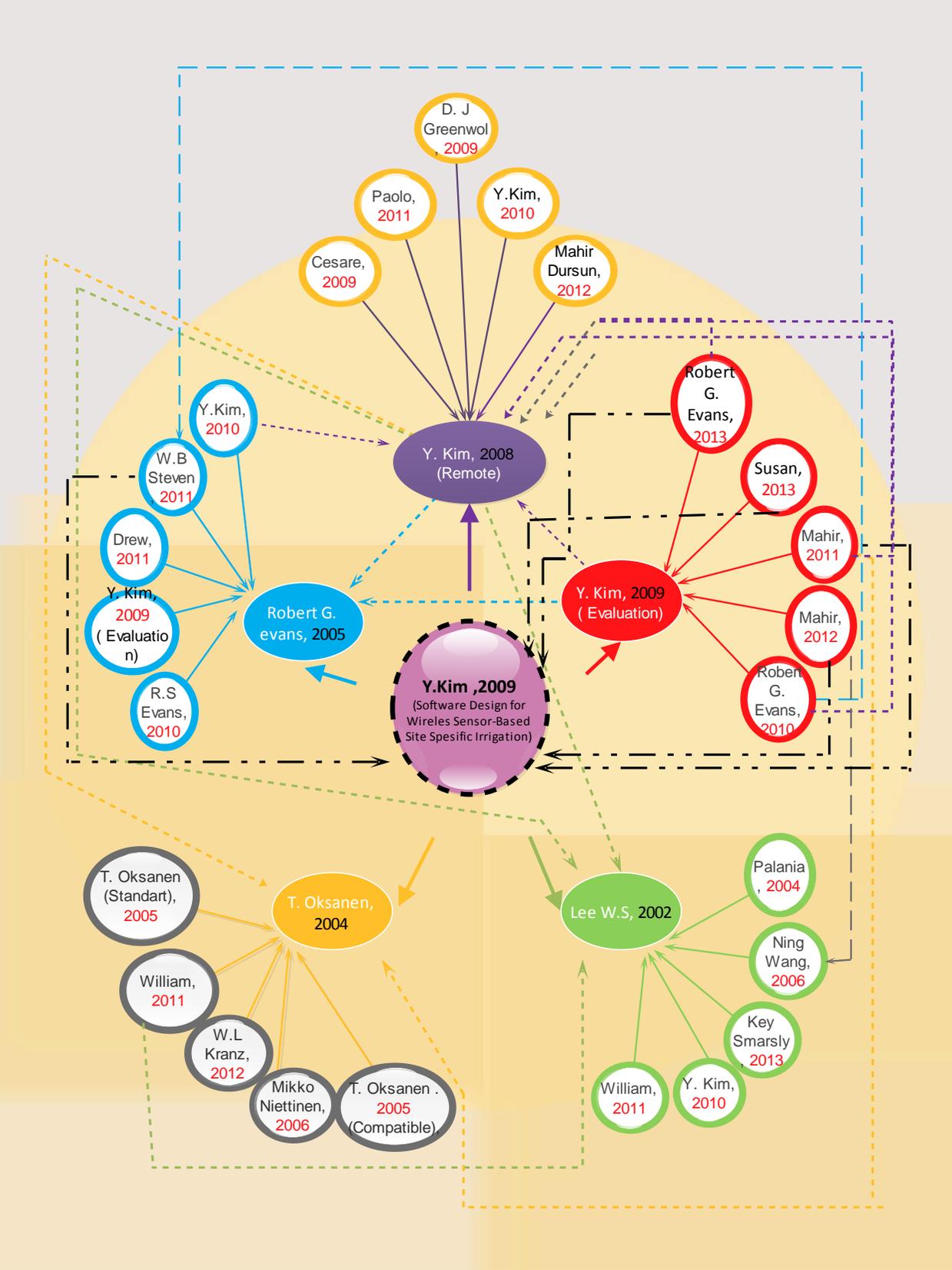


NAMA : HETA UTARI

NIM : 090111815200132

KELAS : SK2A

SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA



Software Design for Wireless Sensor-Based Site-Specific Irrigation

Pada Penelitian [1] disebutkan bahwa pengelolaan irigasi dalam bidang berbasis sensor spesifik lokasi bermanfaat untuk produsen yaitu untuk pengelolaan air agar lebih efisien. Proses pengendalian dengan kontrol adalah pilihan yang baik untuk irigasi yaitu dapat menentukan kapan dan dimana harus mengairi, dan berapa banyak air yang digunakan. Penelitian ini menyajikan sebuah desain software pengendali dan integrasinya dengan dibidang jaringan sensor nirkabel (WSN) untuk menerapkan kontrol irigasi sprinkler tertentu melalui komunikasi nirkabel Bluetooth. Teknologi frekuensi radio nirkabel telah memberikan kesempatan untuk menyebarkan komunikasi data nirkabel di sektor pertanian seperti pada penelitian sebelumnya [2] yang menerapkan sebuah Proyek Agrix yang digunakan untuk mengembangkan prototipe dari sebuah platform otomatisasi terbuka, generik dan dikonfigurasi untuk mesin pertanian. Sebuah konfigurasi yang khas terdiri dari sebuah traktor dan satu atau beberapa alat lainnya. Sebuah traktor ini dikendalikan dengan menggunakan PDA Genggang yang memanfaatkan teknologi nirkabel bluetooth agar bisa mengontrol sebuah mesin traktor, kemudian standar jaringan komunikasi data pada proyek Agrix tersebut di bahas pada penelitian [13]. Pada penelitian [3] Teknologi Nirkabel Bluetooth digunakan juga pada sebuah trailer Silase yang terpasang pada sistem pengukuran load cell untuk dapat mengeksplorasi aplikasi transportasi data nirkabel konsentrasi kelembaban silase dipanen. Selain teknologi nirkabel juga diterapkan pada penelitian sebelumnya [8].

Desain perangkat lunak untuk kontrol irigasi otomatis menggunakan software ISADIM memungkinkan untuk desain tata letak yang disederhanakan dari sistem irigasi. Kontrol Perangkat lunak yang terbatas dikarena kurangnya umpan balik sensor di lapangan. Sebuah sistem irigasi otomatis diusulkan untuk remote dibidang penginderaan dan kontrol irigasi [4] yaitu sebuah Mesin irigasi dikendalikan secara elektronik oleh pemrograman logic controller yang update lokasi georeferensi dari penyiram menggunakan teknologi Global Positioning System (GPS) dan nirkabel terhubung dengan komputer pada base station. Sinyal komunikasi dari jaringan sensor dan kontroler irigasi ke base station berhasil dihubungkan menggunakan komunikasi radio nirkabel Bluetooth. Software berbasis antarmuka grafis pengguna menawarkan akses remote stabil dengan kondisi lapangan dan kontrol realtime dan pemantauan irigasi Variabel tingkat.

Seperti pada penelitian [9] dalam mengukur kelembaman tanah memanfaatkan sebuah aplikasi perangkat lunak dari jaringan sensor nirkabel sebagai solusi irigasi murah, aplikasi tersebut juga menggunakan nirkabel yang dikontrol dan monitoring real time sehingga dapat mengetahui kadar air tanah, Pada penelitian [1] Software dirancang oleh empat faktor utama desain yang menyediakan realtime monitoring dan kontrol dari kedua input (data lapangan) dan output (control sprinkler) oleh menu sederhana yaitu klik dan play menggunakan graphical user interface (GUI), dan dioptimalkan untuk beradaptasi dengan perubahan desain tanaman, pola irigasi, dan lokasi lapangan. Perangkat lunak WISC menyediakan akses jarak jauh pada bidang informasi micrometeorological dari WSN didistribusikan dan kontrol irigasi variable tingkat. Sebuah mesin irigasi konvensional membutuhkan konversi untuk menyesuaikan kontrol irigasi variable tingkat Berbasis sensor di lapangan. Mesin yang digunakan dalam penelitian [1] adalah paritpakan, selfpropelled linear dilengkapi dengan dua metode aplikasi sprinkler yang berbeda: midelevasi aplikasi semprot (MESA) dan aplikasi energi rendah presisi (LEPA).

Penelitian ini [5] menjelaskan mengenai sebuah sistem irigasi spesifik lokasi yang dirancang, dipasang dan diuji pada pemindahan sistem irigasi. Kedua metode dipasang pada satu mesin untuk menutupi daerah yang sama sedangkan sistem kedua bervariasi kedalaman aplikasi. Metode irigasi bergantian atau kedalaman diterapkan dapat berubah tergantung pada perawatan irigasi. Kedalaman aplikasi air juga dapat bervariasi untuk setiap tanaman, tergantung pada lokasi yang ditentukan oleh sistem GPS di gerobak. Kemampuan aplikasi air di sepanjang lateral utama bergerak linier berdasarkan posisi di lapangan memungkinkan para peneliti serta produsen untuk mengatasi tanah tertentu, tanaman dan / atau kondisi penelitian / perawatan. dari hasil penelitian tersebut kemudian dilakukan penelitian berikutnya [6] yang memperkenalkan sistem jaringan lysimeter nirkabel berbasis web dengan rincian desain sistem yang terintegrasi dan didokumentasikan hasil eksperimen selama musim tanam secara keseluruhan. Penggunaan teknologi penginderaan nirkabel Bluetooth dengan lysimeter dan web server diaktifkan realtime monitoring secara online dan pengukuran drainase air dan data cuaca di lapangan melalui internet. Dari penelitian [5] memunculkan penelitian berikutnya [14] yang menggambarkan desain, instalasi, dan pengujian dual , situs spesifik sistem irigasi dan software di USDAARS, (Laboratorium Penelitian Pertanian Northern Plains) di Sidney, Montana. Fokus keseluruhan dari proyek ini adalah untuk menilai dampak lingkungan dari praktek praktek budaya dan

perbaikan pengelolaan air, nutrisi, dan aplikasi kimia sebagai bagian dari proyek tim multitalent yang melibatkan beberapa ilmuwan dari lokasi. Aplikasi praktis dari teknologi irigasi spesifik lokasi dengan variabilitas penelitian dikombinasikan dengan variabilitas alami.

Pada tahun 2009, penelitian [7] mengevaluasi mengenai penggunaan loop tertutup pada sebuah sistem irigasi dengan jaringan sensor nirkabel yang terdistribusi. Komunikasi nirkabel realtime yang mulus menghubungkan antara kondisi di lapangan stasiun, control stasiun variable tingkat irigasi dan base station dengan menggunakan penginderaan teknologi radio Bluetooth. Variabel tingkat irigasi ditentukan oleh umpan balik dari Status tanah. Pada penelitian [17] mengembangkan dan menguji otonom, dilengkapi dan umpan balik jenis kontroler rendah untuk manajemen situs spesifik sistem irigasi dengan stasiun akuisisi nirkabel bertenaga surya. Sistem seperti ini dapat biaya sistem monitoring pengendalian yang efektif bagi petani. Selain itu, metode irigasi ini dapat menghapus pekerjaan tenaga yang diperlukan untuk banjir irigasi

Dari penelitian [4] dikembangkan penelitian-penelitian berikutnya [10],[11],[12]. Penelitian [10] yang dilatarbelakangi oleh dikarenakannya jumlah penyebaran jaringan sensor nirkabel untuk aplikasi kehidupan nyata telah meningkat pesat. Namun, masalah energi tetap menjadi salah satu penghalang utama entah bagaimana mencegah eksploitasi lengkap teknologi ini. Namun hal itu dapat diatasi dengan strategi manajemen energy yang efektif yaitu yang mencakup kebijakan dari penggunaan secara efisien dari sensor haus energy yang menjadi salah satu komponen utama yang mempengaruhi jaringan . Penelitian [11] yang mengidentifikasi bagaimana cara-cara yang dapat ditempuh untuk mengatasi kurangan air pada proses irigasi, hortikultura. Terakhir ada perbaikan substansial dalam pengetahuan tentang toleransi tanaman terhadap stres air dan kemampuan tanah untuk memasok air, yang telah menjadikan aplikasi irigasi defisit (yaitu menjaga tanah di bawah kapasitas lapangan selama musim tanam). Selanjutnya, kemajuan telah dibuat agar dapat memahami kondisi air tanaman, dengan teknik sensor perbaikan untuk memantau air tanah dan tanaman dan dengan pengenalan teknologi nirkabel yang memfasilitasi transmisi data sensor sehingga dapat digunakan untuk mengontrol irigasi dan juga teknologi yang memungkinkan untuk mengamati proses pengontrolan tersebut. Penelitian [12] menganalisis akurasi pengukuran lokalisasi dalam ruangan berdasarkan pada jaringan sensor nirkabel. Prosedur posisi didasarkan pada pengukuran penerimaan kekuatan sinyal kemudian dikumpulkan dalam sebuah ruangan. Secara khusus, berbagai sumber ketidakpastian

pengukuran dianalisis dengan cara simulasi teoritis dan hasil eksperimen. analisis mendalam tentang dampak pada keakuratan pengukuran teganggu berbeda-beda seperti refleksi, difraksi, dan hamburan pengaruh kesalahan diperkenalkan oleh algoritma lokalisasi kompleksitas rendah computational.

Penelitian [3] memunculkan penelitian berikutnya yang menyajikan desain, implementasi, dan validasi dari sistem pemantauan jarak jauh untuk ekosistem pertanian. Sistem monitoring prototipe terdiri dari node sensor nirkabel cerdas yang didistribusikan dalam lingkungan yang diamati. Node sensor yang terhubung ke sistem komputer internet diaktifkan, kemudian dipasang di situs untuk menyebarkan informasi tanah yang relevan dan menyediakan akses remote ke sistem pemantauan. Program perangkat lunak otonom, berlabel "mobile software agents", yang tertanam ke dalam node sensor nirkabel untuk terus menganalisis parameter tanah dan memicu peristiwa irigasi yang didasarkan pada kondisi tanah yang sebenarnya dan data cuaca yang terintegrasi dari sumber eksternal. [12]. Kemudian penelitian [13] mengembangkan realtime hasil system pemetaan menggunakan visi mesin dan untuk memberikan hasil buah jeruk ketika dipasang pada truk dan didorong di antara baris. Sistem akan mengidentifikasi buah jeruk dari gambar menggunakan informasi warna secara realtime. Sistem akan memperkirakan hasil panen jeruk untuk satu pohon sementara hasil jeruk saat ini ditentukan berdasarkan seluruh blok atau hutan. Lebih khusus, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk: 1) Mengembangkan system hardware yang terdiri dari kamera CCD warna, papan pencitraan, encoder, penerima DGPS dan algoritma untuk mengambil gambar dari grove jeruk, 2) mengembangkan algoritma pengolahan citra untuk mengidentifikasi dan menghitung jumlah buah jeruk dari sebuah gambar, 3) mengembangkan model estimasi hasil yang akan memprediksi jumlah buah per pohon berdasarkan gambar pohon.

- [1] Kim, Y., and R. G. Evans. 2009. Software design for wireless sensor-based site-specific irrigation. *Computers and Electronics in Agric.*
- [2] Oksanen, T., Ohman, M., Miettinen, M., Visala, A., 2004, Open configurable control system for precision farming.
- [3] Lee, W.S., Burks, T.F., Schueller, J.K., 2002. Silage yield monitoring system
- [4] Kim, Y., Evans, R.G., Iversen, W.M., 2008. Remote sensing and control of an irrigation system using a distributed wireless sensor network.
- [5] Evans, R.G., Iversen, W.M., 2005. Combined LEPA and MESA irrigation on a site specific linear move system
- [6] Kim, Y., J. D. Jabro and R. G. Evans, 2010. Wireless lysimeters for real-time Online Soil Water Monitoring.
- [7] Kim, Y., Evans and Iversen W. M. 2009. Evaluation of Closed-Loop Site-Specific Irrigation with Wireless Sensor Network.
- [8] Wang, Ning., Naiqian Zhang. 2006. Wireless sensors in agriculture and food industry-recent development and future perspective. *Comp Electron Agric.*
- [9] Mahir Dursun dan Semih Ozden. 2013. Application of Solar Powered Automatic Water Pumping in Turkey.
- [10] Cesare Alippi, Giuseppe Anastasi, Mario Di Francesco, and Manuel Roveri. 2006. Energy Management in Wireless Sensor Networks with Energy-hungry Sensors
- [11] D. J. Greenwood, K. Zhang, H. W. Hilton And A. J. Thompson. 2009. Opportunities for improving irrigation efficiency with quantitative models, soil water sensors and wireless technology
- [12] Paolo Pivato, Luigi Palopoli and Dario Petri. 2011. Accuracy of RSS-Based Centroid Localization Algorithms in an Indoor Environment
- [13] R. G. Evans, W. M. Iversen, W. B. Stevens, J. D. Jabro. 2010. Development Of Combined Site-Specific Mesa and Lepa Methods on A Linear Move Sprinkler Irrigation System
- [14] Oksanen, T., P. Suom, A. Visala and H. Haapala. 2005. ISOBUS compatible implements in the project AGRIX
- [16] W.B. Stevens, R.G. Evans, J.D. Jabro, and W.M. Iversen. 2011. Sugarbeet Productivity as Influenced by Fertilizer Band Depth and Nitrogen Rate in Strip Tillage
- [17] Mahir dan Dursun dan Semih Ozden. 2011. A wireless application of drip irrigation automation supported by soil moisture sensors.