

**PERANAN SISTEM TRIO TATA AIR
TERHADAP KEBERHASILAN USAHATANIPADI SAWAH PASANG SURUT
DI KABUPATEN INDRAGIRI HILIR, PROVINSI RIAU**

*THE TRIO OF WATER MANAGEMENT SYSTEMS' ROLE
ON THE SUCCESS OF TIDAL RICE FARMING
IN INDRAGIRI HILIR, RIAU PROVINCE*

Syafriinal

Universitas Riau

Email korespondensi : nal_riau@yahoo.co.id

Abstrak

Sistem trio tata air diterapkan untuk mengatasi banjir di areal pertanian dan sebagai penyediaan air untuk tanaman padi sawah pasang surut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan sistem trio tata air terhadap keberhasilan usahatani padi sawah pasang surut di Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau. Penelitian dilakukan dengan metode survei, teknik pengambilan sampel secara Multiple Cluster Sampling. Metode analisis dilakukan dengan menggunakan model SEM (Structural Equation Modelling) dan pengolahan data memakai program LISREL 8.70. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa sistem trio tata air berkontribusi terhadap pengendalian banjir di areal pertanian, menyediakan air untuk tanaman, menimbulkan rasa aman dan nyaman bagi petani, serta memotivasi petani dalam penggunaan pupuk dalam kegiatan usahatani, sehingga mempunyai peranan untuk keberhasilan usahatani yang ditinjau dari tingkat produktivitas, keuntungan, dan serapan tenaga kerja.

Kata kunci: keberhasilan usahatani, sawah pasang surut, sistem trio tata air.

Abstract

Trio of Water Management System has been implemented on planting area to overcome flooding and as a water sources for tidal rice fields. This study aims to know Trio of Water Management Systems Role on the success of tidal rice farming in Indragiri Hilir, Riau Province. Research conducted by survey, Multiple Cluster Sampling technique was used. SEM (Structural Equation Modelling) was used to analyze and LISREL 8.70 was used for data processing. Based on analysis result, it is known that Trio of Water Management System contributed on flood control of planting area, provide water for crops, creates a sense of security and comfort for farmers, and also motivate farmers to use fertilizer on farming, so that it's has role on the success of farming in terms of productivity, profitability, and labor absorption.

Keywords : success of farming, tidal rice field, trio of water management systems.

Pendahuluan

Kabupaten Indragiri Hilir (Inhil) Provinsi Riau, telah melakukan pengelolaan lahan pasang surut secara intensif. Pada tahun 2010, dari 29.793 ha, luas lahan sawah yang terdapat di Inhil, sekitar 28.000 ha, merupakan lahan sawah pasang surut, dengan luas lahan yang telah didukung oleh sistem trio tata air 19.970 ha. Kemudian pada tahun 2013, luas lahan yang telah didukung oleh sistem trio tata air meningkat menjadi 23.973 ha, sehingga laju pertumbuhan sistem trio tata air di Kabupaten Indragiri Hilir sekitar 6,8 % per tahun. (Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Peternakan Inhil, 2014).

Sistem trio tata air dapat diartikan sebagai tiga komponen dalam sistem pengaturan air yang terdiri dari ; tanggul, saluran, dan bangunan pintu-pintu air maupun gorong-gorong, sehingga sistem trio tata air dapat dikelompokkan ke dalam suatu sistem irigasi non teknis yang khusus diimplementasikan pada lahan pasang surut. Sistem trio tata air diterapkan bertujuan untuk mengatasi permasalahan banjir pada areal pertanian akibat adanya peristiwa air pasang naik atau peristiwa naiknya permukaan air laut yang mengakibatkan terdorongnya aliran air sungai ke daerah hulu sungai yang mengakibatkan permukaan air sungai naik sampai ke areal pertanian. Luapan air di areal pertanian, mengakibatkan petani sulit untuk

menerapkan teknologi dalam kegiatan usahatani padi sawah terutama pemupukan, keadaan tersebut berpengaruh terhadap keberhasilan usahatani padi sawah di lahan pasang surut.

Menurut Hadisaputro (1967) dalam Abdul Rodjak (2006), suatu usahatani dapat dikatakan berhasil, jika dalam kegiatan usahatani tersebut terpenuhi syarat-syarat sebagai berikut : (i) usahatani harus dapat menghasilkan pendapatan yang dapat dipergunakan untuk membayar biaya semua alat-alat yang diperlukan dalam usahatani, atau penerimaan lebih besar dari biaya produksi; (ii) usahatani harus dapat menghasilkan pendapatan yang dapat dipergunakan untuk membayar bunga modal yang dipergunakan di dalam usahatani tersebut, baik modal petani sendiri maupun modal pinjaman dari pihak lain; (iii) usahatani harus dapat membayar upah petani dengan keluarganya yang dipergunakan dalam usahatani secara layak; (iv) usahatani harus dapat pula membayar tenaga petani sebagai manajer yang harus mengambil keputusan-keputusan mengenai apa yang harus dijalankan; (v) usahatani harus dapat memupuk modal untuk investasi, dan menambah cabang usahatani baru; (vi) usahatani harus dapat memperoleh kepercayaan dari pihak lain, yaitu konsumen dan pemberi kredit usahatani; dan (vii) usahatani harus mampu

mengembangkan teknologi yang lebih baik dan lebih efisien dalam pemakaian faktor-faktor produksi.

Dari konsep yang dikemukakan tersebut dapat disederhanakan bahwa secara umum petani yang dikatakan berhasil dalam kegiatan usahatani dapat dilihat dari tiga komponen yaitu dari tingginya produksi hasil pertanian yang diperoleh petani persatuan luas tanam, disebut dengan tingkat produktivitas, dan tingginya keuntungan yang diperoleh petani dalam satu kegiatan musim tanam yang dinamakan dengan tingkat profitabilitas, serta dapat menciptakan lapangan kerja yang merupakan serapan tenaga kerja dalam kegiatan usahatani.

Menurut Bungaran Saragih (2010), dimasa lalu pembangunan pertanian selalu berorientasi pada peningkatan produksi, setiap peningkatan produksi nilai tambah yang dinikmati petani selalu kecil, sementara kegiatan ekonomi yang memiliki nilai tambah yang besar, seperti nilai tambah dari perubahan bentuk (*form utility*), perubahan tempat (*place utility*), maupun nilai tambah karena waktu (*time utility*), serta kegiatan pengadaan dan perdagangan saprotan, alsintan, dan pengolahan hasil serta perdagangan produknya (*off-farm*), dilakukan oleh mereka yang bukan petani. Pendapat tersebut dapat dimaknai, bahwa keberhasilan usahatani padi sawah di lahan pasang surut, tidak hanya ditentukan oleh sistem trio tata air, tetapi juga berkaitan dengan faktor internal petani, faktor eksternal petani nonkebijakan pemerintah, dan faktor eksternal petani berkebijakan pemerintah.

Dalam tulisan ini, pengkajian lebih difokuskan pada peranan sistem trio tata air terhadap keberhasilan usahatani padi sawah di lahan pasang surut yang diukur dari tingkat produksi/produktivitas, keuntungan (profitabilitas), dan serapan tenaga kerja. Sehingga diketahui, berapa besar peranan sistem trio tata air terhadap keberhasilan usahatani padi sawah pasang surut, dan diharapkan ke depan ditemui suatu bentuk penerapan kebijakan dalam pengembangan sistem trio tata air dan pembinaan petani padi sawah di lahan pasang surut guna mencapai keberhasilan usahatani padi sawah di lahan pasang surut.

Metode

Penelitian ini dilakukan melalui survey yang bersifat deskriptif dan verifikatif, dengan pengujian hipotesis dilakukan melalui pengumpulan data di lapangan, sehingga penelitian ini merupakan kajian lapangan non eksperimental (Kerlinger, 2004). Objek penelitian adalah petani padi sawah yang lahannya berada pada lokasi yang sistem trio tata airnya dibangun pada tahun 2011. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara Multiple Cluster Sampling. Dari 7 kecamatan yang termasuk dalam kriteria populasi, diambil masing-masing satu kecamatan yang mewakili daerah yang dekat, sedang, dan jauh dari ibu kota kabupaten. Selanjutnya setiap kecamatan diambil sampel kelompok tani secara *Proportional Random Sampling*, dan sampel untuk masing-masing kelompok tani diambil secara *Simpel Random Sampling* (Sugiyono, 2010). Berdasarkan hal tersebut, didapatkan 120 orang

petani sampel di Kecamatan Tembilihan, 30 orang di Kecamatan Batang Tuaka, dan 80 orang di Kecamatan Keritang. Sehingga jumlah sampel secara keseluruhan adalah 230 orang dari 503 orang populasi.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan kombinasi dari tiga teknik pengumpulan data yaitu : kuesioner, wawancara dan observasi. Sebelumnya dilakukan terlebih dahulu pengujian validitas (*test of validity*) dan kehandalan (*test of reliability*) terhadap instrumen penelitian yang akan digunakan. Indikator dikatakan valid jika nilai koefisien korelasi sama atau lebih dari 0,30 dan dikatakan handal, jika nilai cronbach's alpha lebih besar dari 0,7. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan apakah instrumen penelitian tergolong baik atau tidak untuk pengambilan data penelitian (Kaplan dan Saccuzzo, 2001).

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan analisis SEM (*Structural Equation Modelling*). Dalam analisis SEM terdapat dua jenis variabel yaitu variabel laten (laten variable) dan variabel teramati (observed atau measured atau manifest variabel). Menurut Setyo Hari Wijanto (2008), variabel teramati merupakan variabel yang dapat diamati atau dapat diukur secara empiris dan sering disebut sebagai indikator.

Hasil dan Pembahasan

1) Pengujian Model Penelitian.

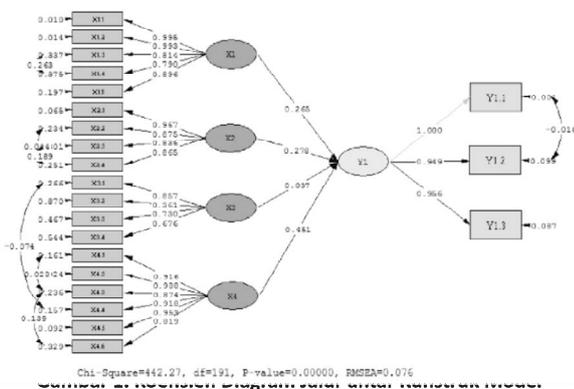
Pengujian model penelitian dilakukan dengan langkah-langkah pengujian melalui; uji normalitas, pemeriksaan kecocokan model, dan uji reliabilitas konstruk. Salah satu syarat penting dalam penggunaan metode estimasi *maximum likelihood* dalam persamaan struktural adalah data berdistribusi normal secara univariat dan multivariate.

Berdasarkan hasil uji normalitas ternyata ada variabel manifes (indikator) mempunyai nilai p-value kecil dari 0,05 yang berarti variabel manifes tidak berdistribusi normal, dan ada yang besar dari 0,05 berarti variabel manifesnya berdistribusi normal. Selanjutnya pada uji normalitas multivariat, diperoleh nilai chi-square 1482,8 dengan p-value 0,000, karena p-value lebih kecil dari 0,05 jadi dikatakan bahwa data variabel manifes (indikator) tidak berdistribusi normal secara multivariat. Hasil uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal baik secara univariat maupun secara multivariat, maka seperti yang dikemukakan oleh Raykov, Tenko and Marcoulides, (2006) yaitu bila data tidak berdistribusi normal, maka metoda dalam mengestimasi dapat menggunakan Satorra-Bentler robust *maximum likelihood*.

Selanjutnya dilakukan pemeriksaan kecocokan model untuk melihat hubungan kausal antara variabel laten eksogen dengan variabel laten endogen. Dalam penelitian ini ada empat variabel laten eksogen yaitu : (i) Sistem trio tata air (X_1) dengan indikator-indikatornya; pengendalian banjir ($X_{1.1}$), ketersediaan air ($X_{1.2}$), perasaan aman dalam bertani ($X_{1.3}$), perasaan nyaman dalam bertani ($X_{1.4}$), motivasi dalam penggunaan pupuk ($X_{1.5}$); (ii) Faktor internal petani (X_2) dengan indikator-indikatornya; lama berusahatani ($X_{2.1}$), sumber pengetahuan ($X_{2.2}$), luas pemilikan

lahan sawah ($X_{2,3}$), ketersediaan tenaga kerja dalam keluarga ($X_{2,4}$); (iii) Faktor eksternal petani nonkebijakan pemerintah (X_3) dengan indikator-indikatornya; jarak rumah (tempat tinggal) dengan tempat saprodi ($X_{3,1}$), penggunaan obat-obatan ($X_{3,2}$), keaktifan kelompok tani ($X_{3,3}$), keaktifan lembaga P3A ($X_{3,4}$); dan (iv) Faktor eksternal petani berkebijakan pemerintah (X_4) dengan indikator-indikatornya; harga jual hasil pertanian ($X_{4,1}$), dukungan prasarana transportasi ($X_{4,2}$), ketersediaan pupuk ($X_{4,3}$), kestabilan harga gabah ($X_{4,4}$), kestabilan harga pupuk ($X_{4,5}$), keaktifan lembaga PPL ($X_{4,6}$). Selanjutnya variabel laten endogen yaitu: Keberhasilan usahatani (Y_1) dengan indikator-indikatornya; produksi ($Y_{1,1}$), keuntungan ($Y_{1,2}$), serapan tenaga kerja ($Y_{1,3}$).

Kemudian berdasarkan variabel tersebut dibentuklah model SEM (*structural equation modelling*) dengan pengolahan datanya menggunakan program LISREL 8.70 dan model yang terbentuk disebut diagram jalur antar konstruk model awal. Kemudian untuk memperbaiki *goodness of fit*, maka dilakukan beberapa modifikasi model dengan menghubungkan beberapa *error variance* dari masing-masing indikator sesuai dengan petunjuk yang terdapat pada *modification indices* sampai ditemukan model yang dapat diterima. Berikut ditampilkan diagram jalur model pengukuran setelah dilakukan *modification indices*, terdapat pada Gambar 1, dan hasil pemeriksaan kecocokan model tercantum pada Tabel 1.



Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kecocokan Model

No.	Indeks Fit	Nilai didapatkan	Nilai diharapkan	Keterangan
1.	Chi Square	442,3	< 224,2	marginal fit
2.	Probability	0,001	> 0,05	marginal fit
3.	GFI	0,852	≥ 0,90	marginal fit
4.	RMSEA	0,076	≤ 0,08	good fit
5.	NFI	0,982	≥ 0,90	good fit
6.	IFI	0,990	≥ 0,90	good fit
7.	CFI	0,990	≥ 0,90	good fit

Sumber: Data Olahan Hasil Output Lisrel 8.70.

Berdasar diagram jalur antar konstruk model pada Gambar 1 dan hasil pemeriksaan kecocokan model pada Tabel 1., disimpulkan bahwa model telah memenuhi kriteria *goodness of fit* pada ukuran; *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), *Normed Fit Index* (NFI), *Incremental Fit Index* (IFI) dan *Comparative Fit Index* (CFI), sehingga model dapat

diterima.

Kemudian untuk menentukan validitas dari indikator yang digunakan dilihat dari uji signifikansi semua indikator melalui *loading* faktor. Hasil *loading* faktor menunjukkan bahwa nilai *thitung* dari setiap indikator lebih besar dari nilai t_{tabel} 1,96. Berarti semua indikator dikatakan signifikan dan disimpulkan bahwa semua indikator yang digunakan untuk mengukur masing-masing variabel laten eksogen maupun variabel laten endogen sudah valid.

Selain menilai ukuran validitas melalui nilai *loading* faktor, juga dinilai *construct reliability* (CR) dan *variance extracted* (VE) untuk setiap variabel laten eksogen dan variabel laten endogen seperti tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Construct Reliability dan Variance Extracted Variabel Laten.

Variabel Laten	CR	VE
Sistem Trio Tata Air	0,956	0,813
Faktor Internal Petani	0,936	0,787
Faktor Eksternal Petani Nonkebijakan Pemerintah	0,762	0,463
Faktor Eksternal Petani Berebijakan Pemerintah	0,968	0,834
Keberhasilan Usahatani	0,978	0,938

Sumber: Data Olahan Hasil Output Lisrel 8.70.

Hasil pada Tabel 2, terlihat bahwa bahwa nilai *variance extracted* berkisar dari 0,463 sampai dengan 0,938. Nilai *variance extracted* untuk variabel laten sistem trio tata air adalah 0,813, artinya secara rata-rata 81,3 % informasi yang terdapat pada ke-5 indikator dapat tercermin melalui variabel laten sistem trio tata air.

Kemudian kalau dilihat nilai *construct reliability* dari setiap variabel laten seluruhnya mempunyai nilai lebih besar dari 0,70 yang menunjukkan bahwa indikator-indikator yang digunakan dari masing-masing variabel laten dikatakan konsisten dalam mengukur variabel latennya. Jadi dapat disimpulkan bahwa model yang digunakan dalam penelitian ini, sudah mempunyai tingkat reliabilitas yang dapat diterima.

Secara keseluruhan berdasarkan kriteria *goodness of fit* pada ukuran; *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), *Normed Fit Index* (NFI), *Incremental Fit Index* (IFI) dan *Comparative Fit Index* (CFI), serta nilai validitas dan reliabilitas berdasarkan *loading* faktor, maka disimpulkan model penelitian yang digunakan dapat diterima.

2) Peranan Sistem Trio Tata Air terhadap Keberhasilan Usahatani Padi.

Indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan usahatani padi sawah di lahan pasang surut adalah tingkat produksi atau produktivitas, keuntungan (*profitabilitas*) dan serapan tenaga kerja, yang merupakan modifikasi dari pendapat Abdul Rodjak (2006). Sebetulnya keberhasilan usahatani padi sawah pasang surut ditentukan oleh 4 faktor yaitu; sistem trio tata air, internal petani, eksternal petani nonkebijakan pemerintah, dan eksternal petani berkebijakan pemerintah. Dalam artikel ini, keberhasilan usahatani hanya ditinjau dari sistem trio tata air saja.

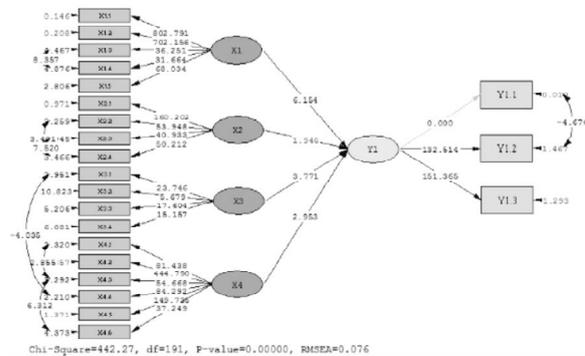
Untuk menentukan besarnya pengaruh antar variabel laten, maka diperlukan koefisien diagram jalur yang terdapat pada Gambar 1, dan Tabel 3 yang mencantumkan nilai korelasi antar variabel laten.

Tabel 3. Korelasi antar Variabel Laten.

No.	Variabel Laten	Korelasi
1.	Sistem trio tata air dengan faktor internal petani	0,963
2.	Sistem trio tata air dengan faktor eksternal petani nonkebijakan pemerintah	0,232
3.	Sistem trio tata air dengan faktor eksternal petani berkebijakan pemerintah	0,971
4.	Faktor internal petani dengan eksternal petani nonkebijakan pemerintah	0,201
5.	Faktor internal petani dengan eksternal petani berkebijakan pemerintah	0,990
6.	Faktor eksternal petani nonkebijakan pemerintah dengan eksternal petani berkebijakan pemerintah	0,193

Sumber : Data Olahan Hasil Output Lisrel 8.70

Pengujian signifikansi dilakukan dengan membandingkan nilai t_{hitung} diagram jalur yang terdapat pada Gambar 2 dengan t_{tabel} α 5 % = 1,96., jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ 1,96 ($p < 0,05$) berarti signifikan. Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa sistem trio tata air berpengaruh secara signifikan pada level 5 % terhadap keberhasilan usahatani. Selanjutnya indikator pengendalian banjir, ketersediaan air, keamanan bertani, kenyamanan bertani, dan motivasi dalam penggunaan pupuk, disimpulkan bahwa ke 5 indikator yang membentuk fungsi sistem trio tata air tersebut memiliki hubungan yang signifikan terhadap keberhasilan usahatani.



Gambar 2. Uji t Diagram Jalur antar Kunstruk Model

Hasil analisis pada Gambar 1, terdapat nilai koefisien jalur dari variabel sistem trio tata air terhadap keberhasilan petani adalah 0,265 dengan arah positif. Hal tersebut bermakna bahwa semakin baik sistem trio tata air akan membuat keberhasilan usahatani semakin tinggi. Sistem trio tata air memberikan pengaruh secara langsung terhadap keberhasilan usahatani 7,02 persen. Kemudian sistem trio tata air ini juga memberikan pengaruh secara tidak langsung 11,83 persen, terhadap keberhasilan usahatani dikarenakan adanya hubungan dengan variabel eksogen lainnya. Jadi secara total sistem trio tata air memberikan pengaruh 18,85 persen terhadap keberhasilan usahatani.

Berdasarkan analisa tersebut, berarti pengembangan sistem trio tata air harus dilaksanakan secara terintegrasi dengan faktor-faktor lainnya. Terutama adalah faktor eksternal petani berkebijakan

pemerintah, karena faktor ini mempunyai pengaruh tidak langsung yang cukup besar dari sistem trio tata air terhadap keberhasilan usahatani. Perlu dilakukan pembinaan petani oleh penyuluh pertanian lapangan, supaya dapat menambah pengetahuan bagi petani tentang sistem trio tata air dalam hal pengendalian banjir, pengelolaan air untuk tanaman, meningkatkan rasa aman dan nyaman dalam berusahatani serta meningkatkan motivasi petani dalam penggunaan pupuk.

Peranan sistem trio tata air terutama dalam pengendalian banjir dan penyediaan air untuk tanaman 64 persen tergolong cukup baik, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Sesuai dengan pendapat Maria Soik Manehat, dkk., (2014), bahwa genangan air yang terlalu tinggi dan berlebihan pada tanaman padi sawah dapat mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman, namun ketersediaan air pada fase pengisian bulir merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan, karena kekurangan air pada fase tersebut dapat mengakibatkan penurunan produksi bahkan dapat mengakibatkan kegagalan panen.

Selanjutnya sistem trio tata air dapat memotivasi 64 persen petani dalam penggunaan pupuk pada kegiatan usahatani padi sawah. Sesuai dengan pendapat Syahri dan Renny Utami Somantri (2013), bahwa rekomendasi pemupukan yang dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian ternyata mampu meningkatkan produktivitas padi bila dibandingkan dengan cara petani.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sistem trio tata air telah berkontribusi dalam peningkatan produktivitas dari 1,70 ton/ha tanpa sistem trio tata air menjadi 3,09 ton/ha dengan sistem trio tata air, berarti meningkat 1,82 kali, dan indeks pertanaman meningkat dari 100 % menjadi 152 %, berarti terjadi peningkatan 1,52 kali. Peningkatan tersebut terjadi karena petani telah dapat menerapkan teknik budidaya padi, terutama pemupukan. Selain itu penerapan sistem trio tata air telah berkontribusi terhadap perolehan rata-rata keuntungan Rp 8.062.000,- per hektar per musim tanam, dengan nilai RCR 2,27. Selanjutnya penerapan sistem trio tata air dalam kegiatan usahatani padi sawah dapat menyerap tenaga kerja rata-rata 106 HOK per hektar. Hal tersebut masih mempunyai peluang untuk ditingkatkan melalui peningkatan intensitas tanam.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sistem trio tata air mempunyai peranan terhadap keberhasilan usahatani padi sawah di lahan pasang surut. Peranan sistem trio tata air tersebut diketahui dari kontribusinya terhadap peningkatan produktivitas, rata-rata keuntungan yang diperoleh petani, dan kontribusi terhadap penyerapan tenaga kerja. Supaya peranan sistem trio tata air terhadap keberhasilan usahatani padi sawah dapat ditingkatkan, maka diperlukan kebijakan pemerintah dalam pembangunan tanggul, saluran dan pintu-pintu air pada sistem trio tata air, betul-betul dapat mengendalikan banjir di areal

tanaman dan menyediakan air untuk tanaman dengan sangat baik, serta kebijakan pemerintah dalam meningkatkan pemahaman petani tentang pengelolaan sistem trio tata air.

Daftar Pustaka

- Abdul Rodjak, 2006. Manajemen Usaha Tani. Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran. Bandung : Pustaka Giratuna.
- Bungaran Saragih., 2010. Agribisnis : Paradigma Baru Pembangunan Ekonomi Berbasis Pertanian. Bogor: Yayasan USESE.
- Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan., 2014. Laporan Tahunan Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2013, Tembilahan.
- Kaplan, R. M., dan Saccuzzo, D.P., 2001. Psychological Testing: Principles, Application and Issues. Belmont: Wardworth.
- Kerlinger Fred N., 2004. Azas-Azas Penelitian Behaviora. (Alih Bahasa : Landung Situmorang dan H.J. Koesomanto), Cetakan X. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Maria Sohit Manehat, Marthen R. Pellokila, dan Prijo Soetedjo I.N., 2014. Potensi Lahan dan Tenaga Kerja terhadap Pemanfaatan Air di Daerah Irigasi Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang-NTT. Jurnal Ilmu Lingkungan. Volume12 Issue 1 : 42 – 52.
- Raykov, Tenko and Marcoulides, George, A., 2006. A First Course in Structural Equation Modeling. 2nd ed, Lawrence Erlbaum Associates, Inc. New Jersey.
- Sugiyono, 2010. Statistika untuk Penelitian. Bandung: Cetakan ke 17, Penerbit Alfabeta.
- Syahri dan Renny Utami Somantri, 2013. Respon Pertumbuhan Tanaman Padi terhadap Rekomendasi Pemupukan PUTS dan KATAM Hasil Litbang Pertanian di Lahan Rawa Lebak Sumatera Selatan. Jurnal Lahan Suboptimal Vol. 2, No. 2, Oktober 2013 : 170-180.