

Model Struktural *Partial Least Square* Karakteristik Masyarakat Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Mata Air (Studi Kasus Desa Gunungsari Kota Batu)

Zahrin Hamidiana¹, Christia Meidiana², Suwasono Heddy³

¹Program Magister Pengelolaan Sumber Daya Lingkungan, Universitas Brawijaya

²Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

³Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Abstrak

Dewasa ini permasalahan yang sedang berkembang terkait dengan sumber daya air adalah kerusakan sumber-sumber air yang menyebabkan penurunan kuantitas, kualitas dan kontinuitas ketersediaan sumber daya air. Isu lingkungan yang paling banyak terjadi pada kawasan mata air adalah alih fungsi lahan dari hutan menjadi lahan budidaya tanaman sayur-sayuran yang dimanfaatkan sebagai sumber pendapatan dan mata pencaharian masyarakat yang sebagian besar sebagai petani, hal tersebut merupakan perilaku masyarakat terhadap lingkungan. Kondisi demikian menunjukkan bahwa karakteristik masyarakat daerah sekitar mata air memiliki kecenderungan memberikan pengaruh terhadap kondisi kuantitas dan kualitas mata air. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh karakteristik masyarakat terhadap kuantitas dan kualitas mata air menggunakan analisis *Partial Least Square* dan pengambilan sampel menggunakan teknik *Stratified Random Sampling* (pengambilan sampel acak distraifikasi) dengan jumlah responden penelitian sebanyak 101 responden. *Partial Least Square* merupakan analisis persamaan struktural (SEM) berbasis varian yang secara simultan dapat melakukan pengujian model pengukuran sekaligus pengujian model struktural. Model pengukuran digunakan untuk uji validitas dan reabilitas, sedangkan model struktural digunakan untuk uji kausalitas (pengujian hipotesis dengan model prediksi). Berdasarkan hasil analisa menggunakan analisis *Partial Least Square* (PLS) didapatkan hasil bahwa ada pengaruh yang diberikan dari karakteristik masyarakat sekitar mata air dengan variabel terdiri dari a. Kependudukan/umur responden (X1); b. Jenis Kelamin (X2); c. Tingkat Pendidikan (X3); d. Jenis mata pencaharian (X4); e. Tingkat pendapatan (X5); f. Tingkat pengetahuan masyarakat terhadap sumber mata air (X6); g. Jumlah pemakaian air (X7); h. Penilaian masyarakat terhadap pelayanan pengelolaan air (X8); i. Jenis kegiatan penggunaan air (X9); dan j. Kearifan lokal (X10) terhadap kondisi kuantitas dan kualitas air (Y) yakni didapatkan persamaan berikut: Persamaan 1 : $Y_1 = 0.036 X_2 + 0.215 X_3 - 0.052 X_4 + 0.199 X_5 - 0.154 X_6 + 0.074 X_7 + 0.770 X_8 - 0.022 X_9$; Persamaan 2 : $Y_2 = 0.068 X_1 - 0.077 X_2 + 0.326 X_3 - 0.107 X_4 + 0.110 X_5 + 0.419 X_6 - 0.068 X_7 - 0.281 X_8 + 0.318 X_9$. Tingkat kelola merupakan variabel yang memiliki pengaruh paling dominan terhadap kualitas air dan debit air yang memiliki pengaruh yang paling dominan terhadap kuantitas air.

Kata kunci: karakteristik masyarakat, kuantitas dan kualitas air, mata air

Abstracts

Adult now the problems developing related to water resources is damage water sources caused a decline in quantity, the quality and continuity the availability of water resources. The environment that occur most frequently for the springs is over the area of a forest be a plant vegetables that is occupied as a source of income and of the residents most of which as farmers, this would be the behavior of the people on the environment. These conditions showed that people characteristics the area around springs having a tendency impact about the condition of the quantity and quality of springs. This study aims to know the influence of people characteristics to the quantity and quality of springs using analysis *Partial Least Square* and used the technique stratified random sampling (the random sample of distraifikasi) with respondents about 101 respondents. *Partial least square* is analysis equation structural based variant who simultaneously can do testing model measurement and testing model structural. Model the measurement of used to test validity and reabilitas, regarding the structural used to test causality (the testing of hypotheses with a model prediction). Based on the results of the analysis using analysis *partial least square* (PLS) obtained the result that is a given influence of the characteristics of the people variabel is a. population / age respondents (X1); b. sexes (X2); c. level education (X3); d. type of livelihood (X4); e. level of income (X5); f. level knowledge of the community towards the water (X6); g. the number of discharging water (X7); h. community assessment on the water management services (X8); i. types of activities the use of water (X9); and j. local knowledge (10) about the condition of the quantity and quality of water is obtained equation follows: equation 1 : $Y_1 = 0.036 X_2 + 0.215 X_3 - 0.052 X_4 + 0.199 X_5 - 0.154 X_6 + 0.074 X_7 + 0.770 X_8 - 0.022 X_9$; equation 2: $Y_2 = 0.068 X_1 - 0.077 X_2 + 0.326 X_3 - 0.107 X_4 + 0.110 X_5 + 0.419 X_6 - 0.068 X_7 - 0.281 X_8 + 0.318 X_9$. The governance is possessing influence the most dominant on the quality of water and water debit is possessing influence the most dominant to the quantity of water.

Alamat Korespondensi Penulis:

Zahrin Hamidiana

Email : zahwa_24@yahoo.co.id

Alamat : Program Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang Jl. MT Haryono Malang

Kata kunci : People characteristics , the quantity and quality of water, springs.

PENDAHULUAN

Dewasa ini permasalahan yang sedang berkembang terkait dengan sumber daya air adalah kerusakan sumber-sumber air yang menyebabkan penurunan kuantitas, kualitas dan kontinuitas ketersediaan sumber daya air. Isu lingkungan yang paling banyak terjadi pada kawasan mata air adalah alih fungsi lahan dari hutan menjadi tanaman sayur-sayuran yang dimanfaatkan sebagai sumber pendapatan dan mata pencaharian masyarakat yang sebagian besar sebagai petani, hal tersebut merupakan perilaku masyarakat terhadap lingkungan yang kurang memperhatikan aspek kelestarian dan keberlangsungan mata air. Kondisi demikian menunjukkan bahwa karakteristik masyarakat daerah sekitar mata air memiliki kecenderungan memberikan pengaruh terhadap kondisi kuantitas dan kualitas mata air. Air adalah semua air yang terdapat di dalam dan atau berasal dari sumber-sumber air, baik yang terdapat diatas maupun dibawah permukaan tanah tidak termasuk dalam pengertian ini air yang terdapat di laut [1]. Air merupakan salah satu kebutuhan dasar bagi makhluk hidup dalam melangsungkan keberlanjutan hidupnya, sehingga air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat dibutuhkan dan sangat penting bagi kehidupan.

Pada akhir tahun 1990-an terjadi penebangan hutan secara besar-besaran dimana sebagian besar dijadikan tegalan dan ditanami sayuran, dimana usaha tani hortikultura (sayuran dan bunga) merupakan sumber penghasilan utama sebagian besar petani di Kota Batu [2]. Selain itu, pada tahun 2000 mulai berlangsung perubahan penggunaan lahan di DAS Sumber Brantas yang menunjukkan adanya pengurangan tutupan lahan sebagai hutan alam dan hutan tanaman (produksi) dan meningkatnya luas penggunaan lahan untuk perkebunan, tegal, semak belukar dan pemukiman.

Berdasarkan kondisi perubahan lahan beserta faktor penyebabnya pada kawasan mata air, data jumlah mata air di Kota Batu dengan jumlah penurunan debit yang terjadi serta kualitas air yang cenderung kian menurun setiap tahunnya dari data yang telah disajikan pada pembahasan sebelumnya, maka dapat diketahui permasalahan sumber daya air terutama di DAS Sumber Brantas dan mata air yang terdapat di Kota Batu disebabkan oleh sosial ekonomi budaya masyarakat sekitar mata air. Faktor ekonomi yang menjadi penyebab permasalahan yakni mayoritas mata pencaharian dan sumber pendapatan masyarakat Kota Batu adalah usaha tani

hortikultura yang mendorong terjadinya pembukaan lahan hutan sebagai lahan tanaman semusim, sedangkan faktor sosial budayanya adalah kesadaran masyarakat dalam menjaga mata air masih rendah yang disebabkan karena kurangnya pengetahuan akan pentingnya menjaga mata air serta perilaku masyarakat yang berpotensi menurunkan kualitas dan kuantitas mata air, hal tersebut juga berkaitan dengan tingkat pendidikan masyarakat.

Berdasarkan kondisi demikian, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian terkait pengaruh karakteristik masyarakat terhadap kuantitas dan kualitas mata air yang terdapat di Kota Batu. Pada penelitian ini analisis pengaruh yang ingin didapat menggunakan analisis *Partial Least Square (PLS)*. *Partial Least Square (PLS)* merupakan metode analisis yang powerful karena dapat diterapkan pada semua skala data, tidak membutuhkan banyak asumsi dan ukuran sampel tidak harus besar, selain itu dapat digunakan sebagai konfirmasi teori juga dapat digunakan untuk membangun hubungan yang belum ada landasan teorinya atau untuk pengujian proposisi. PLS juga dapat digunakan untuk pemodelan structural dengan indikator bersifat reflektif ataupun formatif [3].

Partial Least Square merupakan analisis persamaan struktural (SEM) berbasis varian yang secara simultan dapat melakukan pengujian model pengukuran sekaligus pengujian model struktural. Model pengukuran digunakan untuk uji validitas dan reabilitas, sedangkan model struktural digunakan untuk uji kausalitas (pengujian hipotesis dengan model prediksi). PLS merupakan metode analisis yang powerful karena dapat diterapkan pada semua skala data, tidak membutuhkan banyak asumsi dan ukuran sampel tidak harus besar. Dengan demikian tujuan peneliti untuk mengetahui pengaruh antara karakteristik masyarakat terhadap kuantitas dan kualitas mata air dapat dipenuhi dan terwujud menggunakan analisis *Partial Least Square (PLS)*.

Karakteristik masyarakat yang menjadi aspek penelitian adalah berdasarkan aspek sosial ekonomi budaya masyarakat yang terdapat pada kawasan sekitar mata air. Penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi karakteristik masyarakat sekitar mata air, selanjutnya identifikasi tingkat kuantitas dan kualitas mata air yang digunakan oleh masyarakat, kemudian dilakukan analisis pengaruh karakteristik masyarakat terhadap kuantitas dan kualitas mata air di Desa Gunungsari Kota Batu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Desa Gunungsari Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, Jawa Timur. Penentuan lokasi penelitian ini berdasarkan atas pertimbangan bahwa masyarakat Desa Gunungsari secara umum sumber air bersih yang digunakan adalah sumber air. Masyarakat Desa Gunungsari menjadi fokus penelitian ini merupakan desa yang mengalami tekanan lingkungan yang cukup besar terkait adanya kecenderungan menurunnya kualitas dan kuantitas mata air yang ada di desa tersebut. Jenis dan sumber data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan teknik Observasi (pengamatan), Wawancara, Angket (*Questionnaire*), dan Dokumentasi.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah meliputi semua pengguna sumber mata air yang terdapat di Kota Batu. Sedangkan untuk sampel yang digunakan dalam penelitian, teknik pengambilan sampel yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu *teknik Stratified Random Sampling* (Pengambilan sampel acak distraifikasi). *Stratified Random Sampling* (Pengambilan Sampel Acak Distratifikasi) merupakan sampel diambil dari tiap-tiap strata/kelompok dengan berimbang. Keuntungan menggunakan metode ini adalah semua ciri-ciri populasi yang heterogen dapat terwakili dan peneliti dapat menganalisis hubungan antara satu lapisan/ kelompok dengan lapisan/kelompok yang lain, begitu juga mempertimbangkannya. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat yang menggunakan sumber air di Desa Gunungsari Kota Batu, dengan jumlah responden yang digunakan sebagai sampel adalah sebanyak 101 responden. Diasumsikan masing-masing responden dari setiap kelompok tersebut mampu mewakili pengguna sumber air.

Tahap Analisis Data Analisis Pengaruh Variasi Karakteristik Masyarakat Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Mata Air dalam penelitian ini menggunakan analisis *Partial Least Square (PLS)*. Berikut merupakan variabel pada penelitian ini sebagaimana pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Sumber
Variabel Terikat	Kuantitas Air	Debit air	BLH
	Kualitas Air	Parameter Fisika: • Kekeuruhan • Warna • Bau	Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia

Variabel Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Sumber
		Parameter Kimia: • Temperatur • PH • KmnO4 • TDS • Florida • Klorida • Nitrat • Sulfat • Kesadahan Total • Deterjen • Sianida • Crom • Arsen • Kadnium • Besi • Raksa • Mangan • Timbal • Selenium • Seng • Total Coliform	Nomor 416/MENKES /PER/IX/1990 [4]
Variabel Bebas	Karakteristik Masyarakat	Umur Jenis Kelamin Tingkat pendidikan Tingkat pendapatan Jenis mata pencaharian Jumlah pemakaian air Jenis kegiatan penggunaan sumber air Tingkat pengetahuan masyarakat terkait sumber air Penilaian terhadap pengelolaan sumber air Kearifan lokal	Prananto, 2011 [5] Yulia, 2013 Prananto, 2011 Yulia, 2013

Dalam pengumpulan data variabel bebas karakteristik masyarakat menggunakan persepsi masyarakat. Masyarakat melakukan penilaian terhadap kuisisioner tersebut berdasarkan persepsi masyarakat terhadap variabel, dimana persepsi merupakan suatu proses dimana individu memilih, mengorganisasikan serta mengartikan stimulus yang diterima melalui inderanya menjadi suatu makna. Persepsi juga mencakup penerimaan stimulus, pengorganisasian stimulus, penafsiran stimulus yang telah diorganisasikan dengan cara

mempengaruhi perilaku dan membentuk sikap [6]. Variabel bebas dan variabel terikat yang akan menjadi input data dalam analisis *Partial Least Square (PLS)* sebagaimana pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Input Data Dalam Analisis Partial Least Square (PLS)

Variabel Penelitian	Variabel	Sub Variabel	Keterangan
Variabel Terikat	Kualitas Air	Kekeruhan	Y1
		Warna	
		Bau	
Variabel Bebas	Kuantitas Air	Debit air	Y2
		Karakteristik Masyarakat	Umur
	Jenis Kelamin	Jenis Kelamin	X2
		Tingkat pendidikan	X3
		Tingkat pendapatan	X4
		Jenis mata pencaharian	X5
		Jumlah pemakaian air	X6
Jenis kegiatan penggunaan sumber air	Jenis kegiatan penggunaan sumber air	X7	
	Tingkat pengetahuan masyarakat terkait sumber air	X8	
	Penilaian terhadap pengelolaan sumber air		
Kearifan lokal	Kearifan lokal	X9	
			X10

Tahapan-tahapan analisis penelitian menggunakan analisis *Partial Least Square* yang dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya adalah pengujian linieritas, Evaluasi Model Pengukuran, Hasil Evaluasi Reliabilitas, Loading Faktor, *Goodness of Fit Model*, Pengujian Signifikansi (Pengujian Hipotesis), Konversi Diagram Jalur ke dalam Model Struktural dan Pengaruh Dominan maka dapat disimpulkan persyaratan-persyaratan pemenuhan faktor yang berpengaruh analisis Partial Least Square pada penelitian sebagaimana pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Persyaratan Pemenuhan Faktor Analisis Partial Least Square

Tahapan Analisis PLS	Persyaratan	Tujuan
Pengujian Linieritas	Probabilitas < level of significance (alpha (α=5%)	Evaluasi penggunaan variabel dan sub variabel penelitian
Evaluasi Validitas Konstruk	Faktor loading diatas 0.7	
Evaluasi Reliabilitas	(AVE) bernilai lebih besar dari	

Tahapan Analisis PLS	Persyaratan	Tujuan
	0.5 <i>cronbach alpha</i> bernilai lebih besar dari 0.6 <i>composite reliability</i> bernilai lebih besar dari 0.7	
Loading Faktor	Loading faktor variabel bebas dengan pengukur variabelnya Loading faktor variabel terikat dengan pengukur variabelnya	Mengetahui muatan/kontribusi subvariabel terhadap variabel penelitian
<i>Goodness of fit Model</i>	Angka atau prosentase nilai dari <i>Q-Square predictive relevance</i> (Q2).	Mengetahui kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat
Pengujian signifikansi	nilai T-statistics lebih besar dari 1.96	Untuk menguji hipotesis penelitian
Pengembangan diagram jalur PLS	Variabel bebas terhadap Kualitas air Variabel bebas terhadap kuantitas air	Mengetahui model persamaan variabel penelitian
Konversi diagram jalur ke dalam model struktural	$Y1 = \lambda X1 + \lambda X2 + \lambda X3 + \lambda X4 + \lambda X5 + \lambda X6 + \lambda X7 + \lambda X8 + \lambda X9 + \lambda X10$ $Y2 = \lambda X1 + \lambda X2 + \lambda X3 + \lambda X4 + \lambda X5 + \lambda X6 + \lambda X7 + \lambda X8 + \lambda X9 + \lambda X10$	
Pengaruh dominan	Total efek yang paling tinggi	Mengetahui variabel bebas yang memiliki nilai pengaruh paling tinggi terhadap variabel terikat

Pada menjalankan *software Partial Least Square (PLS)* menggunakan metode *resampling*, memungkinkan berlakunya data terdistribusi bebas (*distribution free*), tidak memerlukan asumsi distribusi normal, serta tidak memerlukan sampel yang besar (direkomendasikan sampel minimum 30). Pengujian dilakukan dengan t-test, apabila diperoleh *p-value* ≤ 0,05 (alpha 5 %), maka disimpulkan signifikan, dan sebaliknya. Apabila hasil pengujian hipotesis pada *outer model* signifikan, hal ini menunjukkan bahwa indikator dipandang dapat digunakan sebagai instrumen pengukur variabel laten. Sedangkan apabila hasil pengujian pada inner model adalah signifikan, maka dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh

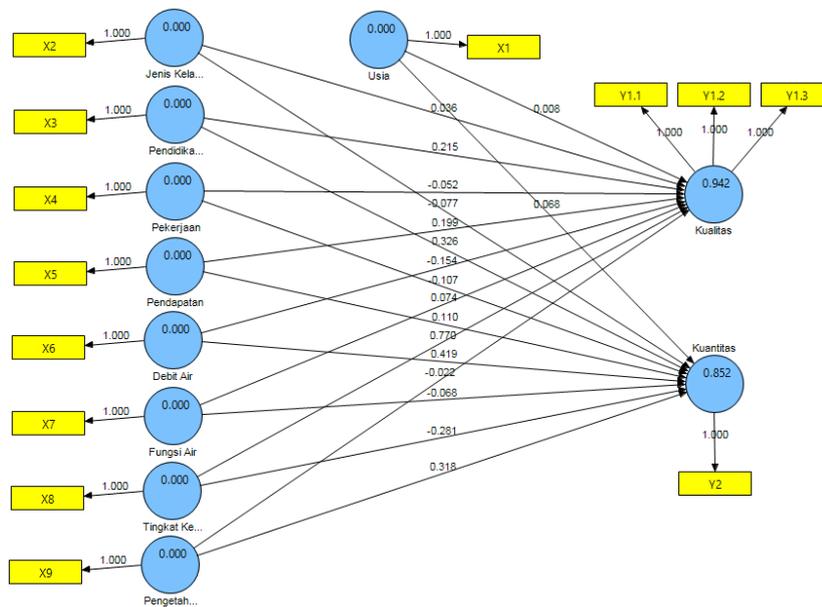
yang bermakna variabel laten terhadap variabel laten lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Karakteristik Masyarakat Terhadap Kuantitas dan Kualitas Air

Pada analisa pengaruh karakteristik masyarakat terhadap kuantitas dan kualitas air yang dilakukan menggunakan analisis PLS dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya adalah pengujian linieritas, Evaluasi Model Pengukuran, Hasil Evaluasi Reliabilitas, Loading Faktor, Goodness of Fit Model, Pengujian Signifikansi (Pengujian Hipotesis), Konversi Diagram Jalur ke dalam Model Struktural dan Pengaruh Dominan. Tahapan PLS yang menunjukkan model struktural Partial Least Square Pengaruh Karakteristik Masyarakat terhadap kuantitas dan kualitas mata air adalah pada tahapan pengembangan diagram jalur, konversi diagram jalur ke dalam model struktural dan pengaruh dominan sebagaimana pada penjabaran berikut.

Pengembangan Diagram Jalur



Gambar 1 Diagram Jalur PLS

Pengembangan diagram jalur PLS merupakan penggambaran diagram pengaruh yang akan terjadi dan terbentuk dari variabel karakteristik masyarakat terhadap kuantitas dan kualitas air, sehingga dapat diketahui secara jelas ada tidaknya pengaruh antara karakteristik masyarakat terhadap kuantitas dan kualitas air sebagaimana pada Gambar 1.

Konversi Diagram Jalur ke dalam Model Struktural

Konversi diagram jalur ke dalam model pengukuran dimaksudkan untuk mengetahui kekuatan pengaruh antar konstruk yang dijelaskan pada efek pada model, yaitu efek langsung dan efek tidak langsung. Berdasarkan pada tahapan pengujian hipotesis atau signifikansi diketahui bahwa variabel usia terhadap kualitas air tidak signifikan atau tidak ada pengaruh dan juga dapat dinyatakan hipotesa tidak terpenuhi, sehingga dalam model struktural PLS tidak dimasukkan. Adapun efek model secara langsung maupun secara tidak langsung sebagaimana disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Efek Pada Model Konversi Diagram Jalur

Eksogen	Endogen	Direct	Total
Jenis Kelamin	Kualitas	0.036	0.036
Tingkat Pendidikan	Kualitas	0.215	0.215
Pekerjaan	Kualitas	-0.052	-0.052
Pendapatan	Kualitas	0.199	0.199
Debit Air	Kualitas	-0.154	-0.154
Fungsi Air	Kualitas	0.074	0.074
Penilaian Tingkat Kelola	Kualitas	0.770	0.770

Eksogen	Endogen	Direct	Total
Pengetahuan Kondisi Air	Kualitas	-0.022	-0.022
Usia	Kuantitas	0.068	0.068
Jenis Kelamin	Kuantitas	-0.077	-0.077
Tingkat Pendidikan	Kuantitas	0.326	0.326
Pekerjaan	Kuantitas	-0.107	-0.107
Pendapatan	Kuantitas	0.110	0.110
Debit Air	Kuantitas	0.419	0.419
Fungsi Air	Kuantitas	-0.068	-0.068
Penilaian Tingkat Kelola	Kuantitas	-0.281	-0.281
Pengetahuan Kondisi Air	Kuantitas	0.318	0.318

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa model pengukuran yang terbentuk adalah **Persamaan 1 :**

$$Y1 = 0.036 X2 + 0.215 X3 - 0.052 X4 + 0.199 X5 - 0.154 X6 + 0.074 X7 + 0.770 X8 - 0.022 X9$$

Dari persamaan di atas dapat diinformasikan bahwa:

1. **Koefisien direct effect jenis kelamin terhadap kualitas** sebesar 0.036 menyatakan bahwa jenis kelamin berpengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas air. Hal ini berarti masyarakat yang berjenis kelamin laki-laki memiliki pengaruh yang lebih tinggi dalam meningkatkan kualitas air dibandingkan masyarakat yang berjenis kelamin perempuan.
2. **Koefisien direct effect tingkat pendidikan terhadap kualitas** sebesar 0.215 menyatakan bahwa tingkat pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas air. Hal ini berarti semakin tinggi tingkat pendidikan masyarakat maka cenderung dapat meningkatkan kualitas air. Hal tersebut terjadi karena masyarakat dengan tingkat pendidikan lebih baik cenderung menjaga kualitas air yang digunakan diantaranya dengan menjaga kearifan lokal dan pada umumnya masyarakat dengan tingkat pendidikan lebih baik cenderung lebih memahami kuantitas sumberdaya yang semakin lama semakin terbatas jumlahnya.
3. **Koefisien direct effect pekerjaan terhadap kualitas** sebesar -0.052 menyatakan bahwa pekerjaan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kualitas air. Hal ini berarti masyarakat yang berpekerjaan non petani memiliki pengaruh yang lebih tinggi dalam

meningkatkan kualitas air dibandingkan masyarakat yang berpekerjaan sebagai petani.

4. **Koefisien direct effect pendapatan terhadap kualitas** sebesar 0.199 menyatakan bahwa pendapatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas air. Hal ini berarti semakin tinggi pendapatan masyarakat maka cenderung dapat meningkatkan kualitas air.
5. **Koefisien direct effect debit air terhadap kualitas** sebesar -0.154 menyatakan bahwa debit air berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kualitas air. Hal ini berarti semakin besar debit air yang digunakan oleh masyarakat maka cenderung dapat menurunkan kualitas air.
6. **Koefisien direct effect fungsi air terhadap kualitas** sebesar 0.074 menyatakan bahwa fungsi air berpengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas air. Hal ini berarti masyarakat yang menggunakan air untuk kegiatan pertanian memiliki pengaruh yang lebih tinggi dalam meningkatkan kualitas air dibandingkan masyarakat yang menggunakan air untuk kegiatan non pertanian.
7. **Koefisien direct effect tingkat pengelolaan sumber mata air terhadap kualitas** sebesar 0.770 menyatakan bahwa tingkat pengelolaan sumber air berpengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas air. Hal ini berarti semakin baik tingkat pengelolaan sumber air maka cenderung dapat meningkatkan kualitas air.
8. **Koefisien direct effect pengetahuan kondisi terhadap kualitas** sebesar -0.022 menyatakan bahwa pengetahuan kondisi berpengaruh negatif dan signifikan

terhadap kualitas air. Hal ini berarti semakin tinggi pengetahuan masyarakat tentang kondisi sumber mata air maka memiliki kecenderungan kondisi kualitas air rendah dan lebih menjaga kelestarian lingkungan terutama daerah sekitar mata air.

Persamaan 2 :

$$Y_2 = 0.068 X_1 - 0.077 X_2 + 0.326 X_3 - 0.107 X_4 + 0.110 X_5 + 0.419 X_6 - 0.068 X_7 - 0.281 X_8 + 0.318 X_9$$

Dari persamaan di atas dapat diinformasikan bahwa

1. **Koefisien direct effect usia terhadap kuantitas** sebesar 0.068 menyatakan bahwa usia berpengaruh positif dan signifikan terhadap kuantitas air. Hal ini berarti semakin tinggi usia masyarakat maka cenderung tidak menurunkan kuantitas air.
2. **Koefisien direct effect jenis kelamin terhadap kuantitas** sebesar -0.077 menyatakan bahwa jenis kelamin berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kuantitas air. Hal ini berarti masyarakat yang berjenis kelamin perempuan memiliki pengaruh yang lebih tinggi untuk tidak menurunkan kuantitas air dibandingkan masyarakat yang berjenis kelamin laki-laki.
3. **Koefisien direct effect tingkat pendidikan terhadap kuantitas** sebesar 0.326 menyatakan bahwa tingkat pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kuantitas air. Hal ini berarti semakin tinggi tingkat pendidikan masyarakat maka cenderung tidak menurunkan kuantitas air. Tingkat pendidikan sangat mempengaruhi pola pikir masyarakat terhadap sumberdaya alam yang umumnya digunakan secara bebas dan tidak memerlukan biaya. Variabel ini dinilai berpengaruh karena umumnya masyarakat dengan tingkat pendidikan lebih baik cenderung lebih memahami kuantitas sumberdaya yang semakin lama semakin terbatas jumlahnya
4. **Koefisien direct effect pekerjaan terhadap kuantitas** sebesar -0.107 menyatakan bahwa pekerjaan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kuantitas air. Hal ini berarti masyarakat yang berpekerjaan non petani memiliki pengaruh yang lebih tinggi untuk tidak menurunkan kuantitas air dibandingkan masyarakat yang berpekerjaan sebagai petani. Hal demikian terjadi karena pekerja non petani penggunaan air hanya untuk kebutuhan sehari-hari dengan debit yang dibutuhkan cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan petani.
5. **Koefisien direct effect pendapatan terhadap kuantitas** sebesar 0.110 menyatakan bahwa pendapatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kuantitas air. Hal ini berarti semakin tinggi pendapatan masyarakat maka cenderung tidak menurunkan kuantitas air.
6. **Koefisien direct effect debit air terhadap kuantitas** sebesar 0.419 menyatakan bahwa debit air berpengaruh positif dan signifikan terhadap kuantitas air. Hal ini berarti semakin besar debit air yang digunakan oleh masyarakat maka cenderung menurunkan kuantitas air.
7. **Koefisien direct effect fungsi air terhadap kuantitas** sebesar -0.068 menyatakan bahwa fungsi air berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kuantitas air. Hal ini berarti masyarakat yang menggunakan air untuk kegiatan pertanian memiliki kecenderungan menjadikan kuantitas air menurun dibandingkan masyarakat yang menggunakan air untuk kegiatan non pertanian karena jumlah pemakaian air yang lebih banyak dibandingkan dengan kegiatan non pertanian.
8. **Koefisien direct effect tingkat pengelolaan sumber mata air terhadap kuantitas** sebesar -0.281 menyatakan bahwa tingkat pengelolaan sumber air berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kuantitas air. Hal ini berarti semakin rendah tingkat pengelolaan sumber air maka cenderung dapat menurunkan kuantitas air.
9. **Koefisien direct effect pengetahuan kondisi terhadap kuantitas** sebesar 0.318 menyatakan bahwa pengetahuan kondisi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kuantitas air. Hal ini berarti semakin tinggi pengetahuan masyarakat tentang kondisi sumber mata air maka cenderung tidak menurunkan kuantitas air, hal tersebut terjadi dikarenakan masyarakat cenderung menjaga ketersediaan sumber daya alam yang ada dengan melakukan penghematan penggunaan air.

Pengaruh Dominan

Variabel eksogen yang paling berpengaruh atau memiliki pengaruh paling dominan terhadap variabel endogen dapat diketahui melalui total efek yang paling tinggi. Variabel yang memiliki total efek terbesar terhadap kualitas air adalah tingkat pengelolaan dengan total efek sebesar 0.770. Dengan demikian tingkat kelola merupakan variabel yang paling berpengaruh atau memiliki pengaruh yang paling dominan terhadap kualitas air. Sedangkan variabel yang memiliki total efek terbesar terhadap kuantitas air adalah debit air dengan total efek sebesar 0.419. Dengan demikian debit air merupakan variabel yang paling berpengaruh atau memiliki pengaruh yang paling dominan terhadap kuantitas air.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah model struktural *partial least square* karakteristik masyarakat terhadap kuantitas dan kualitas mata air di Desa Gunungsari Kota Batu yang terbentuk berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa ada pengaruh yang diberikan dari karakteristik masyarakat sekitar mata air terhadap kondisi kuantitas dan kualitas air, dimana hanya variabel usia terhadap kualitas air saja yang tidak terdapat pengaruh atau tidak signifikan, sehingga model struktural partial least square pengaruh karakteristik masyarakat terhadap kualitas dan kuantitas mata air sebagai berikut:

$$\text{Persamaan 1 : } Y_1 = 0.036 X_2 + 0.215 X_3 - 0.052 X_4 + 0.199 X_5 - 0.154 X_6 + 0.074 X_7 + 0.770 X_8 - 0.022 X_9$$

$$\text{Persamaan 2 : } Y_2 = 0.068 X_1 - 0.077 X_2 + 0.326 X_3 - 0.107 X_4 + 0.110 X_5 + 0.419 X_6 - 0.068 X_7 - 0.281 X_8 + 0.318 X_9$$

Variabel yang memiliki total efek terbesar terhadap kualitas air adalah tingkat pengelolaan dengan total efek sebesar 0.770. Dengan demikian tingkat kelola merupakan variabel yang paling berpengaruh atau memiliki pengaruh yang paling dominan terhadap kualitas air. Sedangkan variabel yang memiliki total efek terbesar terhadap kuantitas air adalah debit air dengan total efek

sebesar 0.419. Dengan demikian debit air merupakan variabel yang paling berpengaruh atau memiliki pengaruh yang paling dominan terhadap kuantitas air.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Mahaesa karena artikel yang berbasis hasil penelitian ini bisa diselesaikan tepat waktu. Ucapan terima kasih saya tujukan kepada pihak-pihak yang mempunyai peran khusus dan banyak memberikan bantuan, masukan, dan bimbingan yakni Kota Batu, masyarakat Desa Gunungsari dan semua dosen Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI Nomor 09/PRT/M/2015 Tentang Penggunaan sumber daya air
- [2]. Widiyanto, Suprayogo D, Sudarto, and Lestariningsih ID. 2010. Implementasi Kaji Cepat Hidrologi (RHA) di Hulu DAS Brantas, Jawa Timur. Working paper nr.121. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre.133p. DOI: 10.5716/WP10338.PDF.
- [3]. Jaya, I Gede Nyoman dan Sumbertajaya, I Made. 2008. Pemodelan Persamaan Struktural dengan Partial Least Square
- [4]. Kepmenkes RI No 907/Menkes/SK/VII/2002, Tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum
- [5]. Prananto, Thomasonan Lutfie. 2011. Ketersediaan Air Waduk Bentolo Sebagai Dasar Pengembangan Air Bersih di Ibukota Kabupaten Blora. Tesis. Universitas Diponegoro Semarang.
- [6]. Arisandi, Ni Gusti Ayu Dewi Paramita. 2011. Persepsi Masyarakat Desa Beraban tentang Program Siaran Pariwisata Budaya di Bali TV sebagai Media Informasi dan Promosi. Tesis. Program Studi Kajian Pariwisata, Universitas Udayana, Denpasar