

Penggunaan Metode Nn Untuk Mengukur Pengaruh Web Promosi Dan Faktor Harga Terhadap Penjualan Kain Tenun Oleh Pengrajin di Pringgasela Lombok Timur

Bq Andriska CP¹, Indra Gunawan², Ramli Ahmad³
Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi
andriska.cp@gmail.com, Artha_319@yahoo.com, iosram@yahoo.com

Abstrak

Kegiatan penjualan produk kain tenun dengan menggunakan sistem online tentunya akan menyebabkan biaya produksi lebih rendah dan harga jual akan menjadi lebih murah. Menjual produk secara online tentunya butuh konsep dan pemikiran yang matang untuk mengetahui hal – hal penting yang dapat menarik minat konsumen untuk berkunjung ke halaman website dan melakukan pembelian. Dengan penelitian ini penjual akan mendapatkan gambaran terkait hal yang dapat menarik minat konsumen untuk melakukan pembelian kain tenun berdasarkan beberapa variable yang diteliti yaitu website promosi dan harga jual kain tenun. Dengan penelitian ini penjual kain tenun dapat mengetahui dari variable tersebut, variable mana yang paling berpengaruh terhadap keputusan pembeli untuk melakukan pembelian kain tenun Lombok, dalam hal ini peneliti melakukan penelitian terhadap hal tersebut dengan melakukan analisis menggunakan model Neural Network (NN). Dari analisa yang telah dilakukan, diperoleh suatu hasil, dimana variable yang memiliki pengaruh terbesar pada keputusan pembelian kain tenun adalah harga dan website dengan tingkat akurasi PRED (.25) sebesar 95%.

Kata Kunci : prediksi, neural network, keputusan pembelian, kain tenun, tenun pringgasela

Abstract

Selling woven fabric products using an online system will certainly lead to lower production costs and lower selling prices. Online selling requires a concept and a mature mind to find out important things that can attract consumers to visit the website and make purchases. With this research the seller will get an overview of the things that can attract consumers to purchase woven fabric based on several variables studied, like the promotion website and the selling price of woven fabric. From this variables seller can find out which variable has the most influence on the buyer's decision to purchase Lombok woven fabric, in this case the researcher conducted a study on this matter by analyzing using the Neural Network (NN) model. Base on the analysis that has been done, a result is obtained, where the variables that have the greatest influence on the purchase decision of woven fabric are prices and websites with an accuracy level of PRED (.25) of 95%.

Keyword : prediction , neural network, customer decision, woven fabric, pringgasela woven fabric

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin maju, internet bukan lagi menjadi hal yang asing bagi masyarakat. Perkembangan internet saat ini juga telah mempengaruhi perkembangan ekonomi karena kegiatan jual beli yang pada mulanya dilakukan secara tradisional yaitu antara penjual dan pembeli yang pada mulanya harus bertemu secara langsung kini telah bergeser karena keberadaan internet. Dengan internet kegiatan jual beli menjadi lebih efektif dan efisien serta pemasaran produk menjadi lebih luas. Kegiatan promosi maupun penjualan produk dengan menggunakan website akan lebih banyak menguntungkan dan mempermudah proses pengembangan dan dapat menghemat biaya [1]. Pembeli akan lebih mudah melakukan pemilihan produk tanpa harus datang ke lokasi penjualan secara langsung sebagaimana yang biasanya dilakukan pada kegiatan jual beli tradisional.

Salah satu kasus yang diangkat pada penelitian ini adalah kegiatan jual beli kain tenun yang terdapat di pulau Lombok. Pembuatan kain tenun Lombok rata-rata dikerjakan secara tradisional, dimana masing – masing kain tenun yang dihasilkan memiliki motif tersendiri dan makna tersendiri. Pada saat ini masyarakat Lombok mengembangkan kerajinan kain tenun sebagai salah satu produk untuk memenuhi kebutuhan perekonomian masyarakat dan sebagai salah satu pusat tujuan bagi parawisata yang

berkunjung untuk menikmati hasil kerajinan kain tenun Suku Sasak [2].

Kendala yang dialami dalam pemasaran kain tenun Lombok saat ini adalah pemasaran yang masih dilakukan secara tradisional oleh para pengerajin tenun. Para pengerajin menjual kain produk mereka dengan harga rendah pada para pengepul, sementara pengepul menjual kepasar dengan harga yang jauh lebih tinggi. Hal ini tentunya tidak menguntungkan bagi para pengerajin sebab keadaan perekonomian mereka tidak berkembang karena nilai beli dari pengepul begitu rendah dan para pengerajin tidak memiliki kemampuan dalam melakukan pemasaran produknya sendiri.

Oleh sebab itu penulis mencoba memberikan solusi bagi permasalahan para pengerajin tersebut sehingga nantinya pengerajin dapat melakukan pemasaran produknya dengan lingkup yang lebih luas yaitu dengan menggunakan pemasaran secara online melalui website. Dengan bantuan website pengerajin bisa memasarkan produknya tanpa harus keluar dari rumah. Tentunya dalam membangun website harus memperhatikan hal – hal yang dapat menarik konsumen untuk berbelanja produk yang di tawarkan dan dari website tersebut peneliti dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan website sebagai media promosi dan pengaruh harga jual dari kain tenun terhadap tingkat penjualan dari kain tenun tersebut.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Febrina dkk (2013) yang menyatakan bahwa NN berfungsi untuk meramalkan jumlah permintaan produksi dipengaruhi oleh stok, harga dan permintaan pada periode sebelumnya [3]. Selain itu Allyna dan Sutikno (2016) melakukan prediksi penjualan dengan menggunakan Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) yang biasanya digunakan untuk memprediksi kasus yang memiliki runtun waktu dengan output berupa nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Dari penelitian ini didapatkan bahwa ANFIS memberikan nilai prediksi yang cukup baik [4].

Dalam penelitian yang diusulkan ini pengaruh dari web, promosi dan faktor harga jual akan diukur dengan menggunakan model Neural Network (NN) untuk mendapatkan nilai akurasi karena NN merupakan representasi otak manusia yang sistem kerjanya diimplementasikan dengan menggunakan program komputer yang mampu menyelesaikan sejumlah proses perhitungan selama proses pembelajaran sehingga dapat meminimalisir error. Analisis akan dilakukan dengan pengumpulan data kuesioner terhadap responden dengan jumlah tertentu dengan pertanyaan yang berhubungan dengan hal-hal yang dianggap dapat mempengaruhi tingkat penjualan pada website seperti ; harga, kejelasan gambar, dan informasi lain yang terdapat dalam website promosi. Data-data dari responden tersebut selanjutnya yang akan diolah

menggunakan model NN untuk mendapatkan nilai akurasi dari pengaruh website, promosi dan harga jual terhadap keputusan konsumen untuk membeli kain tenun Lombok.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Penelitian Terkait

Desy Apriyanty (2011) melakukan penelitian berjudul “Analisis Pengaruh Psikologis, Produk Dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Laptop Di Lingkungan Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya “. Dalam penelitian ini ingin mengetahui dari ketiga variable yaitu psikologis, produk dan harga factor apa yang paling berpengaruh terhadap keputusan konsumen untuk melakukan pembelian [5].

Istyanto Budi Nugroho (2016) melakukan penelitian berjudul “Pengaruh Iklan Media Sosial Twitter Nasi Goreng Mafia Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen “. Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif yaitu menggunakan data primer dari hasil kuesioner terhadap 140 responden. Hasil uji koefisient dari penelitian ini menunjukkan bahwa twitter memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variable lain yang mempengaruhi keputusan pembeli [5].

2.2 Landrasan Teori

1. Kerajinan Kain Tenun Lombok

Salah satu desa penghasil kerajinan tenun yang terdapat di Lombok adalah di Desa Pringgasela yang terletak di kaki gunung rinjani (Lombok). Kegiatan menenun yang dilakukan di Desa

Pringgasela sudah menjadi profesi sebagian besar warganya. Oleh sebab itu, ada ataupun tidak ada wisatawan yang berkunjung ke Pringgasela untuk melihat proses tenun, penduduk tetap melakukan proses menenun seperti biasanya. Terdapat kenunikan pada kain tenun yang dihasilkan di Pringgasela yaitu memiliki ciri khas yang menggunakan pewarna alami seperti dari akar tumbuhan, dedaunan dan bahan pewarna alami lainnya.

2. Penjualan Online

Terdapat 3 metode pembayaran pada kegiatan jual beli secara online :

a. Online Processing Credit Card

Metode pembayaran dilakukan secara langsung atau saat itu juga.

b. Money Transfer

Melakukan transfer uang jika melakukan pengiriman ke Negara lain.

c. Cash on Delivery

Kegiatan pembayaran seperti ini hanya dilakukan apabila konsumen langsung datang ke toko.

3. Harga

Harga merupakan faktor penting dalam penentuan permintaan pasar. Harga menjadi sangat penting yang menjadi pertimbangan konsumen pada saat membeli suatu produk berupa barang maupun jasa. Apabila harga yang ditawarkan penjual sesuai bagi konsumen maka konsumen akan cenderung memutuskan untuk

membeli produk barang atau jasa tersebut. Dalam teori ekonomi disebutkan bahwa harga suatu barang atau jasa yang pasarnya kompetitif, maka tinggi rendah harga ditentukan oleh permintaan dan penawaran pasar [6] .

4. Promosi

Promosi merupakan suatu variable penting dalam melakukan pemasaran produk barang maupun jasa. Promosi yang paling baik adalah promosi yang dilakukan oleh pelanggan yang merasa puas atas produk barang dan jasa yang ditawarkan. Oleh sebab itu penanganan terhadap promosi perlu dilakukan secara cermat misalnya tidak hanya terkait bagaimana berkomunikasi terhadap konsumen akan tetapi berapa besar biaya yang perlu dikeluarkan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan ini.

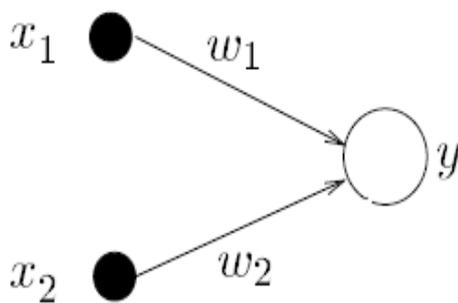
5. Keputusan Pembelian

Keputusan pembelian pada dasarnya merupakan kumpulan dari beberapa keputusan konsumen terhadap beberapa hal misalnya: jenis produk, bentuk produk, jumlah produk dan sebagainya. Apabila barang yang ditawarkan sesuai dengan harapan konsumen maka produk tentunya akan mampu menarik minat beli konsumen dikemudian hari.

6. Neural Network

Neural network digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah besar dan kompleks bekerja mencari pola dan hubungan dalam data yang

sangat besar yang terlalu rumit dan sulit untuk dianalisis oleh manusia. NN bekerja dengan mempelajari pola-pola dari jumlah data yang banyak dengan menyaring data, mencari hubungan, membangun model, dan mengoreksi kesalahan model itu sendiri berkali-kali. Struktur sederhana dari artificial neural network ditunjukkan oleh gambar 1 berikut :



Gambar 1. Struktur Dasar Neural Network

7. Prediksi

Prediksi merupakan salah satu teknik dalam penggalian data (data mining), analisis prediksi berhubungan dengan teknik-teknik regresi. Ide utama dari analisis prediksi adalah untuk menemukan hubungan antara variabel bebas dan terkait, hubungan antara variabel – variabel bebas. Magnitude Relative Error didefinisikan sebagai berikut [7] :

$$MRE_i = \frac{|actual - prediction|}{actual} \dots\dots\dots(1)$$

Ketika menggunakan MRE sebagai pengukur akurasi dari suatu prediksi diharapkan error yang terjadi proporsional terhadap ukuran proyek. PRED (p) biasanya digunakan sebagai kriteria pelengkap yang didefinisikan sebagai berikut :

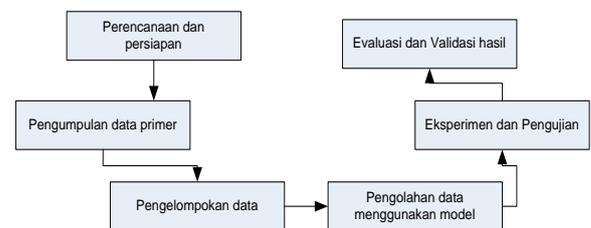
$$PRED (p) = \frac{K}{N} \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

Dimana K merupakan jumlah proyek yang nilai MRE nya lebih kecil atau sama dengan p. Berbeda dengan MRE, untuk PRED (p) nilai yang tinggi menunjukkan tingkat akurasi yang lebih baik terhadap suatu prediksi.

3. Metode Penelitian

3.1 Tahapan Penelitian

Berikut adalah beberapa tahapan yang dilakukan dalam penyelesaian penelitian ini :



Gambar 2. Tahapan Penelitian

3.2 Jenis Dan Data Yang Digunakan

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang di dapatkan dari sumber secara langsung dari sumber. Data primer ini digunakan untuk mengetahui tanggapan konsumen terhadap website, promosi maupun harga yang ditawarkan oleh penjual terhadap respon pembeli untuk melanjutkan pembelian atau tidak. Untuk mendapatkan data tersebut, responden akan diminta untuk menjawab beberapa butir pertanyaan yang dikemas dalam bentuk penyebaran kuisioner.

2. Data Skunder

Data skunder merupakan data yang diperoleh peneliti melalui media perantara yang tercatat oleh pihak lain seperti jurnal, dokumentasi, buku, dan informasi lainnya yang berhubungan dengan kerajinan kain tenun di Pringgasela Lombok Timur.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data yang telah diperoleh dari proses penyebaran kuisioner pada responden di oleh untuk ditarik kesimpulannya dengan melalui beberapa tahapan yaitu :

a. Normalisasi data

Normalisasi merupakan pendekatan sistematis yang bertujuan untuk meminimalisir redundansi data sehingga data yang nantinya akan di oleh menjadi optimal. Beberapa hal yang dilakukan pada penelitian ini seperti pengecekan redundansi data serta memastikan bahwa data – data pada setiap variable terisi dengan lengkap.

b. Pengolahan dengan model

Model yang diusulkan pada penelitian ini menggunakan model Neural Network (NN) yang bertujuan untuk mengukur pengaruh website promosi dan harga terhadap keputusan konsumen untuk membeli produk kain tenun pringgasela. Model Neural Network akan mencari pola hubungan dari data yang telah diperoleh dari kuisioner selanjutnya bekerja dengan pola-pola data tersebut dengan menyaring, mencari data

dan hubungan antar data, selanjutnya mengoreksi kesalahan model berulang-ulang sampai diperoleh nilai akurasi terbaik. Nilai akurasi yang di peroleh merupakan akurasi NN dalam mengestimasi keputusan konsumen membeli kain tenun pringgasela berdasarkan data kuisioner.

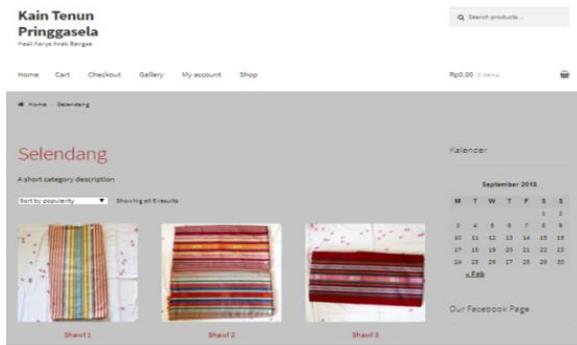
c. Eksperimen dan pengujian hasil

- 1) Menentukan Training cycle, kemudian menentukan learning rate dan momentum.
- 2) Setelah semuanya diketahui selanjutnya menentukan hidden layer, sebab hidden layer penting karena mempengaruhi nilai parameter
- 3) Hasil berupa nilai akurasi yang terlihat pada PRED dan variable yang paling berpengaruh terhadap tingkat penjualan akan terlihat pada arsitektur garis hubungan antarnode dengan hiden layer.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Pengolahan Data Awal

Data awal diperoleh dengan melakukan penyebaran kuisioner terhadap 100 orang responden. Jawaban yang diberikan oleh responden mengacu pada kualitas website youngart, harga produk kain tenun serta promosi yang terdapat pada toko youngart selaku objek untuk melakukan penelitian . Berikut adalah tampilan halaman website dari youngart shop :



Gambar 3. Website Youngart Shop

Selanjutnya dilakukan pengolahan data awal terhadap hasil dari kuisioner yang diperoleh dari responden yang mencakup beberapa variable seperti nama, usia, jenis kelamin, website, promosi, harga dan keputusan.

NO	NAMA	USIA	JENIS KELAMIN	WEBSITE	total	PROMOSI	total	Harga	total	KEPUTUSAN
1	NORHANTI	35	P	4	4	4	4	4	4	ya
2	ZOHAN WAHYUDI	37	L	3	4	4	4	3	3	tidak
3	ANDRI	40	P	3	4	3	4	3	3	tidak
4	JUNING	32	P	4	4	3	4	3	3	ya
5	SUSITA	38	P	4	4	3	4	3	3	ya
6	ERTI	32	P	4	4	3	4	3	3	tidak
7	BURUADA	25	P	4	4	4	4	4	4	ya
8	BERLIAN	20	P	2	3	2	2	2	2	tidak
9	RIJALYU	28	P	3	4	4	4	4	4	ya
10	RIKAN	20	L	3	3	3	3	3	3	ya
11	ASTRAWATI	38	P	3	4	3	4	3	3	tidak
12	RAHWADI	35	P	3	4	4	4	3	3	ya
13	RUTRADI	40	L	3	4	3	4	3	3	ya
14	SOFIAN	25	L	3	3	3	3	4	4	ya
15	IRMANI	38	P	3	3	2	2	4	4	ya
16	RENHATI	34	P	3	3	2	2	4	4	ya
17	M. SUBHAN	34	L	4	3	3	3	4	4	tidak
18	BOODI HIDRA	33	L	2	2	3	2	2	2	tidak

Gambar 4. Sample data yang di peroleh dari pengisian oleh responden

4.2 Pengolahan Dengan Model NN

Nilai training cycles dalam penelitian ini ditentukan dengan melakukan uji coba memasukan nilai dengan range yang dimulai dari 100 sampai 1000 untuk trining cycles, 0.3 untuk learning rate dan 0.2 untuk momentum. Berikut ini adalah hasil yang diperoleh untu penentuan nilai trining cycles :

training cycles	learning rate	momentum	RMSE
.....
1200	0.3	0.2	0.158
1300	0.3	0.2	0.157
1400	0.3	0.2	0.156
1500	0.3	0.2	0.156
1600	0.3	0.2	0.155
1700	0.3	0.2	0.149
1800	0.3	0.2	0.144
1900	0.3	0.2	0.143

Gambar 5. Tabel Penentuan Training Cycles

Untuk menentukan nilai learning rate dilakukan dengan memasukan nilai dengan range 0.1 sampai 0.9 dan nilai momentum yang digunakan adalah 0.2. Berikut adalah hasil percobaan yang diperoleh :

training cycles	learning rate	momentum	RMSE
1900	0.1	0.2	0.116
1900	0.2	0.2	0.124
1900	0.3	0.2	0.143
1900	0.4	0.2	0.204
.....

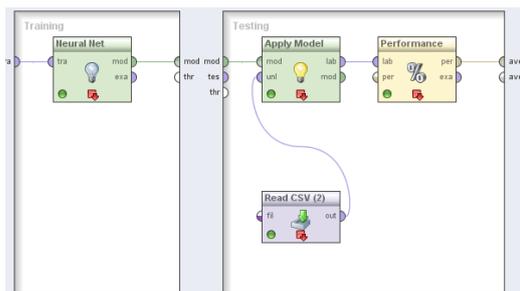
Gambar 6. Penentuan Learning Rate

Untuk penentuan nilai momentum dilakukan dengan range momentum 0.1 sampai dengan 0.9 dengan nilai training cycles 1900 dan learning rate 0.1. Berdasarkan percobaan diperoleh hasil sebagai berikut :

training cycles	learning rate	momentum	RMSE
1900	0.1	0.1	0.115
1900	0.1	0.2	0.116
1900	0.1	0.3	0.117
1900	0.1	0.4	0.116
.....

Gambar 7. Penentuan Momentum

Dalam validasi terdapat training dan testing menggunakan model nerural network sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 8. Proses Training dan Testing Pada Model NN

Percobaan selanjutnya adalah penentuan nilai hidden layer. Teknik yang dilakukan sama dengan yang dilakukan pada percobaan sebelumnya. Range untuk penentuan hidden layer pada penelitian ini dimulai dari 1 hingga 15 hidden layer. Dalam percobaan diperoleh hasil RMSE terkecil sebagaimana yang ditunjukkan pada table berikut

training cycles	learning rate	momentum	layter	RMSE
1900	0.1	0.1	1	0.104
1900	0.1	0.1	2	0.100
1900	0.1	0.1	3	0.115
1900	0.1	0.1	4	0.088
1900	0.1	0.1	5	0.090
....

Gambar 9. Penentuan Ukuran Layer

4.3 Evaluasi dan Validasi Hasil

Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan terhadap 100 data responden, diperoleh nilai terbaik berdasarkan RMSE terkecil dimana nilai RMSE terkecil berada pada :

- Training cycle : 1900
- Learning rate : 0,1
- Momentum : 0,1
- Hiden layer : 4

perhitungan untuk menentukan nilai MRE dan PRED untuk mengestimasi pengaruh web

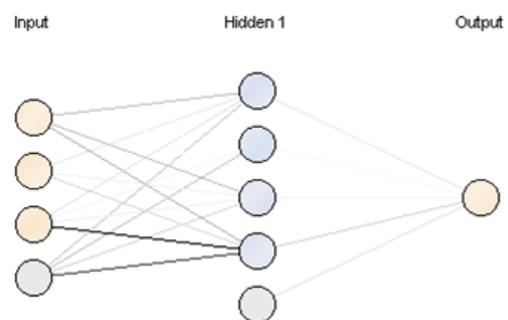
promosi dan harga terhadap tingkat penjualan kain tenun di Pringgasela. Cara penghitungan MRE dapat dilihat pada rumus (1). Hasil perhitungan disajikan pada table berikut :

x1 web	x2 promo	x3 harga	aktual	prediksi	MRE	PRED(25)
3.4	3.8	3.2	1,00	0,908069549	0,09	1
3.8	3.0	3.2	1,00	0,897896116	0,10	1
2.8	3.4	3.2	1,00	0,93197238	0,07	1
3.0	3.6	3.4	1,00	0,920687267	0,08	1
2.4	2.4	2.8	0,30	0,366133003	-0,22	1
2.2	3.0	3.0	1,00	0,787606348	0,21	1
3.0	2.8	3.0	1,00	0,871632181	0,13	1
2.8	3.4	3.6	1,00	0,923915269	0,08	1
....

Gambar 10. Penentuan nilai PRED(.25)

$$\begin{aligned}
 \text{Besarnya Pred (0.25)} &= K/N \times 100 \\
 &= 95/100 \times 100 \\
 &= 0,95 \\
 &= 95\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai persentase PRED 95 menunjukkan bahwa prediksi Neural Network untuk menganalisa pengaruh web promosi dan harga terhadap tingkat penjualan kain tenun memiliki akurasi sebesar 95% . Arsitektur Neural Network terbaik yang diperoleh pada penelitian ini seperti yang terlihat pada gambar berikut :



Gambar 11. Arsitektur Terbaik Yang Diperoleh Menggunakan Model NN

Berdasarkan gambar yang dihasilkan oleh percobaan yang telah dilakukan dengan model neural network gambar tersebut menunjukkan

bahwa node yang memiliki pengaruh terkuat adalah node input pada posisi 3 yaitu harga, diikuti oleh website. Hal tersebut dapat dilihat dari garis-garis penghubung yang menghubungkan node input dengan node hidden layer, dimana semakin jelas garis yang muncul maka pengaruh dari input tersebut menjadi semakin kuat terhadap output yang akan dihasilkan.

5. Kesimpulan

Dari paparan hasil penelitian di atas dapat ditarik suatu kesimpulan antara lain sebagai berikut :

1. Dari hasil pemetaan yang dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa harga memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap tingkat penjualan kain tenun di pringgasela.
2. Keberadaan website sangat membantu dalam menaikkan jumlah pembelian kain tenun di Pringgasela, karena website memiliki pengaruh yang cukup tinggi terhadap keputusan konsumen untuk membeli kain tenun pringgasela.
3. Model Neural Network memiliki tingkat prediksi yang baik dalam memberikan prediksi pengaruh web promosi dan harga terhadap tingkat penjualan kain tenun Pringgasela, dalam penelitian diperoleh tingkat prediksi sebesar 95%.

6. Daftar Pustaka

- [1] S. Kasus, P. Toko, and P. Kota, "Implementasi E-Commerce Sebagai Media Penjualan Online," vol. 29, no. 1.
- [2] T. Kain et al., "Tenun Kain Songket Di Desa Sukarara, Kecamatan Jonggat, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat Norman," no. 4, pp. 1–12.
- [3] M. Febrina, F. Arina, and R. Ekawati, "Peramalan Jumlah Permintaan Produksi Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) Backpropagation," vol. 1, no. 2, pp. 174–179, 2013.
- [4] P. Editor, "khazanah informatika," vol. II, no. 2, 2016.
- [5] T. Keputusan and P. Konsumen, "Telkom Applied Science School- Telkom University Bandung 11 Januari 2016," 2016.
- [6] I. Anwar and B. Satrio, "Pengaruh Harga Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian tujuan meningkatkan keputusan pembelian konsumen dalam menentukan pilihan . Di sedemikian ketatnya ini . Berdasarkan data penjualan Maxim Housewares di Grand City Mall Surabaya dalam satu tah," vol. 4, 2015.
- [7] A. Optimal, N. Network, S. Effort, E. Reddy, S. Reddy, and C. Science, "An Optimal Neural Network Model for Software Effort Estimation."