

Usulan Strategi Komunikasi Pemasaran Untuk Meningkatkan *Brand Awareness* di Salah Satu Perusahaan Bahan Bangunan di Kota Bandung Menggunakan Metode *Analytical Network Process* (ANP)

AMELYA MAULDYAWATI¹

¹Teknik Industri (Institut Teknologi Nasional Bandung)
Email: mauldya15@gmail.com

Revised 26 11 2021 | Accepted 27 11 2021

ABSTRAK

Salah satu perusahaan bahan bangunan di Kota Bandung saat ini masih belum dapat menjangkau konsumen secara luas. Perusahaan hanya mengandalkan konsumen tetap. Saat ini, jumlah konsumen yang melakukan pembelian berkurang untuk beberapa periode terakhir sehingga kondisi penjualan pun menurun. Perusahaan perlu meningkatkan kesadaran merek agar lebih dikenal dan dapat menarik lebih banyak konsumen. Dalam meningkatkan kesadaran merek dilakukan penelitian strategi komunikasi pemasaran yang terdiri dari kriteria dan subkriteria. Penelitian ini menggunakan metode Analytical Network Process yang berfungsi untuk menentukan alternatif strategi komunikasi pemasaran berdasarkan kriteria dan subkriteria yang digunakan. Terpilih satu kriteria dan subkriteria yang akan digunakan perusahaan sebagai strategi komunikasi pemasaran untuk meningkatkan kesadaran merek.

Kata kunci: kesadaran merek, komunikasi pemasaran, analytical network process

ABSTRACT

At this time, one of the building materials company in Bandung is unable to identify customers on a personal level. The company's sole purpose is to entice consumers to buy. During this moment, the number of customers who make purchases has increased for a few months, causing the condition of the purchase to deteriorate. To become more well-known and to be able to attract a larger number of customers, a company must increase its brand awareness. The study of marketing communication strategies consisting of criteria and sub-criteria is driven by brand awareness. This study uses an analytic network process approach and uses the ability to determine alternative the marketing communication strategies based on the criteria and sub-criteria used. One of criteria and sub-criteria are selected that will be used by the company as a marketing communication strategy to increase brand awareness.

Keywords: brand awareness, marketing communication, analytical network process

1. PENDAHULUAN

Suatu merek sangat tergantung dengan keberadaan konsumen. Semakin dikenalnya suatu merek maka kekuatan merek tersebut akan semakin baik. Komunikasi pemasaran dapat mempengaruhi kesadaran merek konsumen ketika alat bauran komunikasi dapat dilakukan secara optimal. Salah satu perusahaan ini merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan bahan-bahan material bangunan. Perusahaan masih belum dapat menjangkau konsumennya secara luas.

Saat ini, perusahaan hanya mengandalkan konsumen yang datang ke toko untuk melakukan pembelian membuat jumlah konsumen berkurang untuk beberapa periode. Kondisi penjualan saat ini pun mulai menurun. Hal ini disebabkan perusahaan hanya mengandalkan konsumen yang datang ke toko. Perusahaan melakukan pemasaran hanya dengan komunikasi dari mulut ke mulut. Semakin banyaknya kompetitor yang mulai berkembang, akan membuat konsumen teralih dengan strategi pemasaran kompetitor yang mampu menarik perhatian konsumen. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan strategi komunikasi pemasaran untuk dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan kesadaran merek terhadap konsumen agar perusahaan menjadi pilihan utama. Metode Analytical Network Process (ANP) dapat digunakan untuk mendapatkan bobot kriteria dan subkriteria strategi komunikasi pemasaran serta prioritas strategi mana yang merupakan strategi paling terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Rumusan Masalah

Kondisi penjualan perusahaan saat ini mulai menurun dibandingkan dengan penjualan beberapa periode terakhir dan tidak adanya perkembangan strategi pemasaran baru yang dapat menarik lebih banyak konsumen. Banyaknya produk yang serupa menyebabkan perusahaan sulit untuk memprediksi konsumen. Perusahaan dapat memilih strategi komunikasi pemasaran untuk menjangkau konsumen baru dan membangun loyalitas pelanggan. Metode yang dapat digunakan adalah metode Analytical Network Process (ANP).

2.2 Penentuan Metode Penelitian

Metode yang dapat digunakan dalam memilih keputusan atau alternatif yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Analytical Network Process (ANP). Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dipecah ke dalam kelompok-kelompok kemudian diatur menjadi suatu bentuk hierarki. Analytical Network Process (ANP) merupakan pengembangan dari metode AHP. ANP mengizinkan adanya interaksi dan umpan balik dari elemen-elemen dalam cluster (inner dependence) dan antar cluster (outer dependence). Metode yang akan digunakan adalah metode ANP. Pengambilan keputusan dalam aplikasi ANP yaitu dengan melakukan pertimbangan dan validasi atas pengalaman empirical. Struktur jaringan yang digunakan yaitu benefit, opportunities, cost and risk (BOCR) membuat metode ini memungkinkan untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi dan menyusun semua faktor yang mempengaruhi output atau keputusan yang dihasilkan (Saaty, 2006).

2.3 Identifikasi Karakteristik Responden

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pihak dari perusahaan sebanyak tiga orang. Pengambilan sampel menggunakan non-probability sampling dengan metode purposive sampling. Responden yang diikutsertakan adalah yang memiliki peran untuk memilih strategi komunikasi yang dibutuhkan.

2.4 Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Kriteria dan subkriteria dibutuhkan untuk bisa melakukan seleksi dari semua alternatif yang ada. Penentuan kriteria dan subkriteria ini dilakukan berdasarkan studi literatur yang diperoleh dari penelitian terdahulu. Kriteria dan subkriteria yang digunakan juga sesuai dengan kesepakatan dengan perusahaan. Kriteria yang digunakan ada 6. Sedangkan untuk subkriteria yang digunakan ada 22.

Tabel 1. Kriteria dan Subkriteria Penelitian

Kriteria	Subkriteria
Advertising	Print Advertising
	Broadcasting Advertising
	Digital or Mobile Advertising
	Outdoor Advertising
Direct Marketing	Direct Mailing
	Telemarketing
	Email Marketing
Interactive/Internet Marketing	Affiliate Marketing
	Content Marketing
	Search Engine Marketing
	Social Media Marketing
Personal Selling	Field Selling
	Retail Selling
	Executive Selling
Public Relations	Events
	Sponsorship
	Partnership
	News
	Corporate Social Responsibility
Sales Promotion	Communication
	Incentive
	Invitation

2.5 Penyusunan Kuesioner

Terdapat kuesioner pendahuluan dan kuesioner perbandingan berpasangan. Tujuan kuesioner pendahuluan adalah mendapatkan informasi dari responden apakah kuesioner yang sudah dibuat sesuai atau tidak, sedangkan kuesioner perbandingan berpasangan adalah untuk mendapatkan urutan dari kriteria dan subkriteria yang akan digunakan oleh perusahaan.

2.6 Penyebaran Kuesioner

Penyebaran kuesioner dilakukan untuk mendapatkan data-data yang akan dikumpulkan. Responden diminta untuk mengisi kuesioner yang telah dibuat oleh peneliti. Pengisian kuesioner bersifat terbuka, dimana responden diberi pengetahuan atau masukan dalam pengisian kuesioner.

2.7 Pembuatan Model Jaringan ANP

Pembuatan jaringan ANP mempertimbangkan keterkaitan antar kriteria satu dengan kriteria lain begitu juga untuk subkriteria berdasarkan jaringan pemilihan strategi komunikasi

pemasaran yang didapatkan dari kuesioner yang diisi oleh responden. Data tersebut akan menjadi input software Super Decision.

2.8 Pembuatan Matriks Perbandingan

Matriks perbandingan ini menggunakan data hasil kuesioner perbandingan berpasangan antar kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Jika responden lebih dari satu orang, diperlukan metode untuk menghasilkan nilai akhir dari keseluruhan penilaian. Metode yang digunakan adalah rata-rata geometrik. Nilai rata-rata geometrik dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$ar = \sqrt[n]{a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n} \quad (1)$$

Keterangan:

ar = Nilai rata-rata geometrik
 a_i = Penilaian responden ke- i
 n = Banyaknya responden

2.9 Perhitungan Eigenvector

Langkah awal yang dilakukan yaitu menjumlahkan nilai matriks per kolom. Kemudian membagi nilai setiap elemen dalam matriks berpasangan dengan jumlah per kolom. Selanjutnya dilakukan perhitungan normalisasi. Persamaan normalisasi yang digunakan sebagai berikut.

$$a_{ij}^* = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

Keterangan:

$i, j = 1, 2, \dots, n$
 $\sum_{j=1}^n a_{ij}$ = Jumlah per kolom

Setelah dilakukan normalisasi jumlahkan nilai matriks hasil normalisasi per baris sebelum menghitung eigenvector atau bobot. Persamaan perhitungan bobot setiap kriteria sebagai berikut.

$$W_i = \sum_{i=1}^n a_{ij}^* / n \quad (3)$$

Keterangan:

n = Banyak kriteria
 $\sum_{i=1}^n a_{ij}^*$ = Jumlah per kolom

2.10 Pengujian Rasio Konsistensi

Uji rasio konsistensi dilakukan guna mendapatkan informasi apakah data yang diperoleh dari kuesioner sudah konsisten atau belum. Apabila nilai rasio konsistensi yang didapat lebih dari 10% maka harus dilakukan perbaikan data, sebaliknya jika nilai rasio konsistensi kurang atau sama dengan 10% maka perhitungan bisa dinyatakan konsisten. Berikut adalah persamaan uji nilai rasio konsistensi. Persamaan-persamaan dapat dilihat sebagai berikut.

$$1. \quad \lambda_{maks} = \frac{1}{n} = \frac{\sum_{i=1}^{i-n} \frac{\text{ith entry in } Aw^T}{\text{ith entry in } w^T}}{n} \quad (4)$$

Usulan Strategi Komunikasi Pemasaran Untuk Meningkatkan Brand Awareness di Salah Satu Perusahaan Bahan Bangunan di Kota Bandung Menggunakan Metode Analytical Network Process (ANP)

Keterangan:

λ_{maks} = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

n = Banyaknya elemen

A = Matriks awal

W^T = Nilai eigen hasil matriks dalam format baris

$$2. \quad CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n - 1} \quad (5)$$

Keterangan:

CI = Indeks konsistensi

$$3. \quad CR = \frac{CI}{IR} \quad (6)$$

Keterangan:

CR = Consistency Ratio

IR = Indeks Random

2.11 Perhitungan Supermatrix

Hasil dari perhitungan kuesioner perbandingan berpasangan adalah sebagai input untuk perhitungan supermatriks. Perhitungan supermatriks memiliki tiga tahapan perhitungan yaitu Unweighted Supermatrix (Supermatriks Tanpa Pembobotan), Weighted Supermatrix (Supermatriks Berbobot), Limiting Supermatrix (Supermatriks Terbatas).

2.12 Analisis

Analisis dilakukan untuk memperoleh informasi dari setiap kriteria dan subkriteria yang digunakan. Hasil yang diperoleh berupa pilihan alternatif kriteria dan subkriteria yang akan diunakan perusahaan sebagai strategi komunikasi pemasaran.

2.13 Kesimpulan

Kesimpulan yang dihasilkan berdasarkan analisis yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Kemudian saran yang ditunjukkan untuk menjadi pertimbangan untuk menentukan strategi komunikasi pemasaran selanjutnya.

3. ISI

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini terdiri dari hasil kuesioner keterkaitan antar subkriteria dan kuesioner perbandingan berpasangan. Responden mengisi kuesioner keterkaitan antar subkriteria dan kuesioner perbandingan berpasangan. Selanjutnya dilakukan rekapitulasi dari kuesioner yang telah diisi oleh seluruh responden.

3.1.1 Hasil Kuesioner

Data kuesioner keterkaitan subkriteria dapat dilihat pada tabel berikut.

Usulan Strategi Komunikasi Pemasaran Untuk Meningkatkan Brand Awareness di Salah Satu Perusahaan Bahan Bangunan di Kota Bandung Menggunakan Metode Analytical Network Process (ANP)

Tabel 2. Rekapitulasi Kuesioner Keterkaitan Antar Subkriteria

K	SK	A				B			C				D			E					F		
		A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	E1	E2	E3	E4	E5	F1	F2	F3
A	A1																						
	A2								1	3	2						1						
	A3									1													
	A4																						
B	B1																						
	B2	1			1																		
	B3	2			1									1									
C	C1																						
	C2								2														
	C3								2	2							2						
	C4								2	3	2						2						
D	D1																						
	D2	2		2	3	1	2	2			2	2				2	1				3	2	2
	D3															1							
E	E1	1										1											
	E2																						
	E3																						
	E4																						
	E5																						
F	F1											1				1							
	F2											2				1							
	F3						1	2	2														

Data kuesioner perbandingan berpasangan dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Kuesioner Perbandingan Berpasangan Kriteria

No	Perbandingan Kriteria	Responden 1	Responden 2	Responden 3
1	A vs B	2	1	1
2	A vs C	2	2	2
3	A vs D	2	2	2
4	A vs E	1	1	1
5	A vs F	1	2	2
6	B vs C	2	3	2
7	B vs D	2	2	2
8	B vs E	1	1	2
9	B vs F	2	2	3
10	C vs D	3	3	5
11	C vs E	3	2	3
12	C vs F	5	5	5
13	D vs E	2	1	2
14	D vs F	2	3	3
15	E vs F	2	1	2

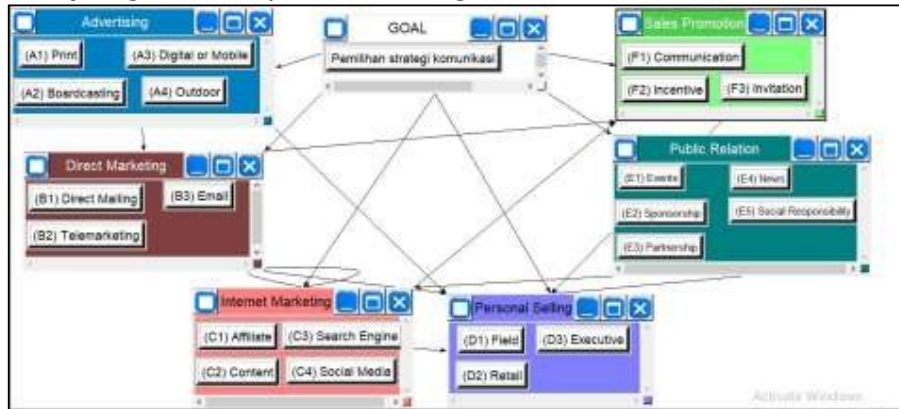
Keterangan: (A = Advertising; B = Direct Marketing; C = Interactive/Internet Marketing; D = Personal Selling; E = Public Relations; F = Sales Promotion)

3.2 Pengolahan Data

Pengolahan data terdiri dari pembuatan model jaringan ANP, pembuatan matriks perbandingan, perhitungan eigenvector, pengujian rasio konsistensi, perhitungan supermatriks, pemilihan alternatif, dan analisis.

3.2.1 Pembuatan Model Jaringan ANP

Model jaringan ANP didapat dari hasil rekapitulasi kuesioner keterkaitan antar subkriteria yang kemudian dimasukkan kedalam software Super Decision. Terdapat inner depend dari kriteria yang terpilih dan terdapat outer depend dari kriteria dan subkriteria antara satu dengan yang lainnya. Model jaringan ANP dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 1. Model Jaringan ANP

3.2.2 Pembuatan Matriks Perbandingan

Matriks perbandingan ini menggunakan data hasil kuesioner perbandingan berpasangan yang telah didapatkan. Nilai Nilai pada rekapitulasi kuesioner perbandingan berpasangan selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata geometrik yang kemudian disusun kedalam tabel. Nilai kriteria yang membandingkan dengan dirinya sendiri adalah 1.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	A	B	C	D	E	F
A	1,0000	1,2599	2,0000	2,0000	1,0000	1,5874
B	0,7937	1,0000	2,2894	2,0000	1,2599	2,2894
C	0,5000	0,4368	1,0000	3,5569	2,6207	5,0000
D	0,5000	0,5000	0,2811	1,0000	1,5874	2,6207
E	1,0000	0,7937	0,3816	0,6300	1,0000	1,5874
F	0,6300	0,4368	0,2000	0,3816	0,6300	1,0000

3.2.3 Perhitungan Eigenvector

Pada langkah ini dilakukan perhitungan nilai bobot atau eigenvector yang digunakan sebagai input software Super Decision sehingga akan dihasilkan supermatriks. Langkah pertama yaitu menghitung jumlah matriks perbandingan.

Tabel 5. Penjumlahan Matriks Perbandingan

Kriteria	A	B	C	D	E	F
A	1,0000	1,2599	2,0000	2,0000	1,0000	1,5874
B	0,7937	1,0000	2,2894	2,0000	1,2599	2,2894
C	0,5000	0,4368	1,0000	3,5569	2,6207	5,0000
D	0,5000	0,5000	0,2811	1,0000	1,5874	2,6207
E	1,0000	0,7937	0,3816	0,6300	1,0000	1,5874
F	0,6300	0,4368	0,2000	0,3816	0,6300	1,0000
Jumlah	4,4237	4,4272	6,1521	9,5684	8,0980	14,0850

Usulan Strategi Komunikasi Pemasaran Untuk Meningkatkan Brand Awareness di Salah Satu Perusahaan Bahan Bangunan di Kota Bandung Menggunakan Metode Analytical Network Process (ANP)

Selanjutnya menghitung nilai normalisasi yang diperoleh dengan membagi nilai setiap elemen dalam matriks berpasangan dengan jumlah per kolom.

Tabel 6. Data yang Telah Dinormalisasi

Kriteria	A	B	C	D	E	F
A	0,2261	0,2846	0,3251	0,2090	0,1235	0,1127
B	0,1794	0,2259	0,3721	0,2090	0,1556	0,1625
C	0,1130	0,0987	0,1625	0,3717	0,3236	0,3550
D	0,1130	0,1129	0,0457	0,1045	0,1960	0,1861
E	0,2261	0,1793	0,0620	0,0658	0,1235	0,1127
F	0,1424	0,0987	0,0325	0,0399	0,0778	0,0710

Perhitungan nilai bobot didapat dengan cara membagi jumlah setiap kriteria dengan total. Total kolom jumlah akan sama dengan banyak kriteria yang digunakan.

Tabel 7. Nilai Bobot

Kriteria	Bobot
Advertising (A)	0,2135
Direct Marketing (B)	0,2174
Interactive/Internet Marketing (C)	0,2374
Personal Selling (D)	0,1264
Public Relation (E)	0,1282
Sales Promotion (F)	0,0770

3.2.4 Pengujian Rasio Konsistensi

Uji nilai rasio konsistensi dilakukan agar melihat nilai konsistensi dari nilai bobot atau eigenvector. Jika nilai konsistensi kurang dari 10% atau 0,1 maka dapat disimpulkan bahwa nilai bobot tersebut sudah konsisten. Jika lebih dari 10% atau 0,1 maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut tidak konsisten dan perlu dilakukan pengambilan data ulang. Nilai rasio konsistensi yang didapat dari hasil perhitungan yaitu 0,0980 yang artinya nilai tersebut konsisten.

Tabel 8. Rasio Konsistensi

Kriteria	λ
A	6,8648
B	6,9960
C	6,7806
D	6,4414
E	6,2918
F	6,2693
Total	39,6440
λ_{maks}	6,6073
CI	0,1215
CR	0,0980

3.2.5 Perhitungan Supermatriks

Perhitungan supermatriks merupakan langkah guna menghitung bobot berdasarkan perbandingan berpasangan dengan acuan dari jaringan ANP. Supermatriks tersusun dari

cluster dan elemen yang terdapat didalamnya. Apabila terdapat nilai nol pada supermatriks artinya tidak terdapat hubungan antar elemen yang terkait. Dalam perhitungan supermatriks terdapat tiga komponen yaitu Supermatriks Tanpa Bobot (Unweighted Supermatriks), Supermatriks Terbobot (Weighted Supermatriks), Supermatriks Batas (Limit Supermatriks). Unweighted Supermatrix (Supermatriks Tanpa Pembobotan), dibuat secara langsung dari semua prioritas yang berasal dari perbandingan berpasangan antar elemen yang mempengaruhi satu sama lain. Weighted Supermatrix (Supermatriks Berbobot), dihitung dengan mengalikan nilai dari supermatriks tanpa pembobotan dengan bobot cluster yang terkait. Limiting Supermatrix (Supermatriks Terbatas), dibuat dengan memangkatkan supermatriks berbobot sampai stabil.

3.2.5 Pemilihan Alternatif

Pemilihan alternatif diurutkan berdasarkan nilai bobot terbesar hingga terkecil. Setelah diurutkan dapat dipilih alternatif dengan nilai bobot terbesar. Urutan nilai bobot kriteria dan subkriteria dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 9. Urutan Alternatif Kriteria

Kriteria	Bobot
Interactive/Internet Marketing(C)	0,2374
Direct Marketing(B)	0,2174
Advertising(A)	0,2135
Public Relation(E)	0,1282
Personal Selling(D)	0,1264
Sales Promotion(F)	0,0770

Tabel 10. Urutan Alternatif Subkriteria

Subkriteria	Bobot
Affiliate Marketing (C1)	0,0507
Search Engine Marketing (C3)	0,0506
Social Media Marketing (C4)	0,0493
Communication (F1)	0,0488
Invitation (F3)	0,0480
Events (E1)	0,0474
Print Advertising (A1)	0,0473
Telemarketing (B2)	0,0473
Digital or Mobile Advertising (A3)	0,0472
Content Marketing (C2)	0,0471
Broadcasting Advertising (A2)	0,0466
Retail Selling (D2)	0,0463
Email Marketing (B3)	0,0460
Outdoor Advertising (A4)	0,0456
Field Selling (D1)	0,0452
News (E4)	0,0445

Tabel 10. Urutan Alternatif Subkriteria (Lanjutan)

Subkriteria	Bobot
Direct Mailing (B1)	0,0438
Incentive (F2)	0,0417
Sponsorship (E2)	0,0416
Executive Selling (D3)	0,0415
Partnership (E3)	0,0392
Corporate Social Responsibility (E5)	0,0342

Penentuan pemilihan strategi komunikasi pemasaran yang tepat membutuhkan urutan yang dihasilkan dari pengolahan data. Urutan yang ditampilkan diurutkan berdasarkan nilai bobot terbesar hingga nilai bobot terkecil. Strategi komunikasi pemasaran yang terpilih dapat dilihat dari urutan kriteria dan subkriteria. Nilai bobot terbesar atau yang berada di posisi urutan pertama yaitu interactive/internet marketing untuk kriteria dengan nilai bobot sebesar 0,2374 dan affiliate marketing untuk subkriteria dengan nilai bobot sebesar 0,0507. Maka kriteria interactive/internet marketing dan subkriteria affiliate marketing terpilih untuk digunakan perusahaan sebagai strategi pemasarannya. Interactive/internet marketing menjadi prioritas pertama karena dengan kemajuan teknologi komunikasi, komunikasi interaktif dapat diwujudkan melalui media massa khususnya internet. Affiliate marketing atau pemasaran afiliasi dianggap efektif digunakan untuk saat ini karena dapat dilakukan dimana saja. Dengan affiliate marketing ini diharapkan mampu meningkatkan penjualan perusahaan karena strategi pemasaran ini bersifat luas dan dapat dilakukan oleh siapapun sehingga masyarakat tetap mengetahui keberadaan perusahaan.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini yaitu prioritas strategi berdasarkan urutan dan bobot setiap kriteria dan subkriteria adalah sebagai berikut.

1. Hasil yang diperoleh untuk kriteria berdasarkan prioritas dan menduduki urutan pertama yaitu interactive/internet marketing dengan nilai bobot 0,2374.
2. Hasil yang diperoleh untuk subkriteria berdasarkan prioritas dan menduduki urutan pertama yaitu affiliate marketing dengan nilai bobot sebesar 0,0506.
3. Kriteria interactive/internet marketing dan subkriteria affiliate marketing terpilih menjadi kriteria dan subkriteria prioritas untuk menjalankan strategi komunikasi pemasaran guna meningkatkan brand awareness bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Priansa, Donni Juni. (2017). Komunikasi Pemasaran Terpadu. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Rusydiana, Aam S., & Devi, Abrista. (2013). Analytical Network Process: Pengantar Teori Dan Aplikasi. Bogor: SMART Publishing.
- Saaty, T. L., & Vargas L. G. (2006). Decision Making with The Analytic Network Process Economic, Political Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Cost and Risk. Pittsburgh: Springer.

Usulan Strategi Komunikasi Pemasaran Untuk Meningkatkan Brand Awareness di Salah Satu Perusahaan Bahan Bangunan di Kota Bandung Menggunakan Metode Analytical Network Process (ANP)

Surarso, B., & Amien, W. (2016). Implementasi Metode Analytic Network Proses Untuk Penentuan Prioritas Penanganan Jalan Berdasarkan Tingkat Pelayanan Jalan. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 105-113.