

ANALISIS BULLWHIP EFFECT PADA CV. XYZ

Alief Yoga Rahargyansyah¹, Herlina²

Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Email : ¹yogaalief0@gmail.com , ²herlina@untag-sby.ac.id

Abstract

CV. Tri Jaya Sentosa is a marketing distributor for Frisian Flag dairy products. CV XYZ is located at Ds. Mojodeso, District. Cotton, Bojonegoro Regency. CV. Tri Jaya itself also often experiences a problem called the Bullwhip Effect in certain products. Demand from consumers often changes, so that sometimes it is difficult for companies to predict consumer demand, this situation often results in an increase or decrease in demand from consumers for a product. For this reason, an approach using Supply Chain Management (SCM) is needed. To overcome the problems that occur at CV. XYZ above, the author tries to provide a calculation solution to calculate, reduce and find out what causes the Bullwhip Effect. CV XYZ priorities for retail tend to experience a bullwhip effect. This situation ensures that product distribution is not constrained. CV XYZ priority is Tiga Bersaudara retail for BKM Sachet products because the bullwhip effect value is quite high, namely 2,825. This can mean that information distortion occurs so that information data from retail to sub-distributors does not run smoothly.

Keyword : Supply Chain Management, Bullwhip Effect, CV. XYZ

1. PENDAHULUAN

Distributor merupakan perusahaan yang bertindak menyalurkan barang dari tangan produsen ke tangan konsumen. Dengan semakin pesatnya teknologi di era informasi ini, kesadaran konsumen kemungkinan besar akan meningkat. Hal ini karena konsumen menginginkan produk berkualitas tinggi dibandingkan hanya untuk memnuhi kenyamanan dan keserasian saja. Konsep manajemen rantai pasok (supply chain manajemen) didasarkan pada efisiensi dan efektivitas aliran barang. Seberapa efektif dan efisien aliran barang, data, dan uang yang berkembang dalam manajemen rantai pasokan. terjadi secara bersamaan, menggerakkan roda SCM dengan semua pihak yang terlibat.

Perkembangan produk susu di Indonesia ini sudah sangat beragam macamnya, ada berbagai macam variasi dan juga merk susu. Hal ini adalah tantangan penting bagi para perusahaan untuk pintar dalam pengelolaan dan pendistribusian barang. Salah satu Distributor susu yang pada saat ini sedang berkembang adalah CV. XYZ. Salah satu cara yang bisa dilakukan distributor adalah dengan analisis pasar. Analisis pasar digunakan para distributor

untuk mengetahui kondisi pasar, tren, dan kebutuhan pelanggan. Dengan melakukan analisis pasar, para distributor dapat mengidentifikasi peluang pasar yang akan dilayani.

CV. XYZ sendiri juga sering mengalami permasalahan yang disebut Bullwhip Effect tersebut pada produk tertentu. Permintaan dari konsumen sering kali berubah-ubah, sehingga kadang pihak Perusahaan susah untuk menebak permintaan konsumen, keadaan tersebut seringkali terjadi peningkatan atau penurunan permintaan dari konsumen untuk sebuah produk. Dalam situasi bullwhip effect, terjadi kenaikan dan penurunan permintaan. Hal ini berakibat pada stock barang di Gudang yang cenderung mengikuti tren yang ada di pasar. Akibatnya ada beberapa produk yang jarang diminati menjadi tidak terkendali pada persediaan di Gudang.

Hal ini bisa mengacu pada tingkat pelayanan yang diberikan kepada pelanggan terkait ketersediaan produk, Waktu pengiriman, dan juga kualitas layanan secara keseluruhan. Penilaian ini biasa disebut dengan istilah Service Level. Dalam mengukur bagaimana permintaan

konsumen, dimana permintaan terhadap pelanggan dapat terpenuhi atau tidak. Atau biasa di sebut dengan Fill Rate. Pengertian Fill Rate adalah sebagai penyeimbang Dimana stock barang harus terjaga dan tidak terjadi masalah diketerlambatan pengiriman barang. Karena bila itu terjadi maka presentase terhadap pelanggan dapat menurun.

Untuk itu diperlukan pendekatan menggunakan *supply chain manajemen* (SCM) untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada CV. XYZ. Sebab itu penulis memberikan Solusi perhitungan untuk mengurangi terjadinya *bullwhip effect*.

Berdasarkan latar belakang diatas. Dapat ditentukan untuk tujuan penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Mengetahui penyebab terjadinya *Bullwhip Effect* pada saluran distribusi.
- 2) Mengukur besarnya *Bullwhip Effect*.
- 3) Menentukan cara mengurangi *Bullwhip Effect*

2. METODE PENELITIAN

Dalam metode penelitian laporan akhir ini dijelaskan mengenai tahapan dalam permasalahan sampai penyelesaian yang ada pada CV. XYZ. Setiap tahapan terdiri dari Studi Literatur, Pengamatan Awal, Identifikasi dan Permusan Masalah, Pengumpulan Data, Pengolahan Data, Analisi dan Pembahasan, Kesimpulan dan Saran.

Tahapan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Tahapan dimulai dari Studi Literatur dan Studi Lapangan penjelasan sebagai berikut :
 - a) Studi Literatur: merupakan pengumpulan data dan iformasi dari teori-teori agar penulis mendapatkan metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah
 - b) Studi Lapangan: merupakan suatu proses kegiatan secara langsung ditempat penelitian dan melakukan observasi dengan pekerja dan retail
- 2) Pengamatan Awal yaitu melakukan observasi secara langsung dengan tujuan untuk mendapatkan informasi dan memahami

secara langsung dengan tujuan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan

- 3) Identifikasi dan Permusunan Masalah merupakan tahapan dimana penulis menentukan masalah yang terjadi dilapangan kemudian diselesaikan menggunakan metode yang sudah dipelajari
- 4) Pengumpulan Data:
 - a) Data permintaan dan penjualan retailer data retailer didapatkan dari pengecer atau toko
 - b) Data permintaan dan penjualan distributor didapatkan dari pihak jasa yang menrimkan barang
- 5) Pengolahan Data merupakan metode untuk mengolah data mentah dijadikan informasi. Supaya penulis mendapatkan informasi yang diteliti
- 6) Analisis dan Pembahasan merupakan kegiatan dimana sesudah melakukan observasi lapangan dan mendapatkan data kemudian memberikan saran dan pendapat dari yang telah dibahas
- 7) Kesimpulan dan saran dimana peneliti sudah mendapatkan rangkaian akhir yang disusun dikarya tulis, kemudian memberikan saran pendapat dari yang telah dibaha

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan data pada penelitian ini diawali dengan :

- a. Data Permintaan Selama 1 Tahun
Untuk data permintaan produk diambil selama 1 tahun dari bulan Maret 2023 – Agustus 2024. Dari 5 retail yang diteliti

Table 1 Data Permintaan 1 tahun

Produk	Permintaan Per Bulan Selama 1 Tahun										Total
	1	2	3	4	5	6	8	10	12		
Sachet SKM	992	959	930	989	1062	850	895	1106	840	11856	
UHf 946	600	773	634	696	770	928	833	837	955	9785	
UHf 155	680	746	794	758	866	872	870	875	986	10093	
Can Gokil	286	315	367	415	446	479	505	523	462	5310	
POLUCH 260	447	493	544	543	628	668	576	515	538	6523	

- b. Data Permintaan dan Data Persediaan dari 5 Retail

1. Retail Tiga Bersaudara

Table 2 Permintaan Tiga Bersaudara

Produk	PERMINTAAN PERBULAN												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Can Gold	Din	185	160	189	134	162	135	209	173	184	166	148	104
	Dout	146	270	90	154	132	118	139	112	210	182	180	92
Can BKM	Din	110	128	155	130	120	180	215	135	150	185	205	193
	Dout	120	110	180	105	140	120	150	155	180	200	190	180
Sachet BKM	Din	185	158	167	190	135	165	150	170	130	160	155	182
	Dout	193	156	164	219	145	185	150	156	160	153	162	177
UHT 155	Din	64	51	55	67	87	94	95	120	80	88	110	87
	Dout	64	43	77	57	70	80	88	135	98	110	102	91
UHT 900	Din	85	95	98	107	124	160	170	122	75	102	90	105
	Dout	110	120	103	118	138	178	120	98	92	89	112	103

2. Sumber Rejeki

Table 3 Permintaan Sumber Rejeki

Produk	PERMINTAAN PERBULAN												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Can Gold	Din	170	180	215	195	188	145	176	190	162	194	189	157
	Dout	185	165	135	205	194	170	180	208	146	174	163	169
Can BKM	Din	115	130	102	120	136	165	180	158	187	134	143	174
	Dout	126	145	160	130	150	175	190	210	155	136	158	158
Sachet BKM	Din	110	136	149	126	158	145	180	140	136	167	178	180
	Dout	105	125	110	100	170	180	200	230	250	170	150	170
UHT 155	Din	34	51	57	48	72	85	102	85	92	110	102	68
	Dout	60	46	75	90	48	98	124	112	81	95	102	85
UHT 900	Din	78	92	87	120	132	140	116	105	75	105	86	97
	Dout	90	110	95	110	120	150	98	117	96	82	96	105

3. Samudra

Table 4 Permintaan Samudra

Produk	PERMINTAAN PERBULAN												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Can Gold	Din	225	185	210	225	198	156	180	250	195	183	188	137
	Dout	195	160	130	225	180	215	200	155	200	187	134	143
Can BKM	Din	125	179	95	130	150	203	242	198	183	150	175	250
	Dout	105	125	110	100	170	180	200	230	250	170	150	170
Sachet BKM	Din	130	150	186	160	210	170	210	180	163	170	198	189
	Dout	125	130	150	180	190	210	190	184	167	182	190	180
UHT 155	Din	54	61	67	84	98	97	117	105	90	115	95	105
	Dout	60	53	80	70	87	102	120	115	90	99	80	90
UHT 900	Din	98	108	120	132	138	140	124	112	85	109	90	107
	Dout	110	118	105	116	126	148	98	105	93	87	108	119

4. Bravo

Table 5 Permintaan Bravo

Produk	PERMINTAAN PERBULAN												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Can Gold	Din	190	210	235	248	256	187	196	223	213	258	233	246
	Dout	168	185	150	218	238	160	172	192	206	223	214	102
Can BKM	Din	130	178	146	163	186	195	210	178	197	194	245	230
	Dout	143	155	168	140	154	178	189	202	216	182	224	212
Sachet BKM	Din	130	166	150	146	198	210	228	195	176	189	201	223
	Dout	98	146	136	159	165	187	209	235	185	164	190	211
UHT 155	Din	82	91	107	123	98	105	114	85	102	120	118	95
	Dout	71	60	82	129	87	93	101	110	91	112	120	85
UHT 900	Din	98	102	125	92	122	114	118	129	95	110	106	127
	Dout	102	121	130	105	130	102	98	112	106	98	96	138

5. Sudi Mampir

Table 6 Permintaan Sudi Mampir

Produk	PERMINTAAN PERBULAN												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Can Gold	Din	182	224	215	224	231	167	182	213	225	238	218	226
	Dout	178	195	180	209	222	180	190	205	216	226	98	118
Can BKM	Din	120	158	136	153	178	185	192	164	187	174	221	228
	Dout	134	145	160	150	164	172	180	192	166	154	198	214
Sachet BKM	Din	125	156	142	126	165	167	198	185	176	180	194	203
	Dout	110	136	128	145	150	165	182	195	180	165	178	195
UHT 155	Din	62	61	81	102	91	98	121	110	117	90	89	110
	Dout	60	47	79	87	89	92	112	112	90	71	78	90
UHT 900	Din	88	96	105	92	112	114	119	90	107	89	90	101
	Dout	92	101	120	105	120	102	105	110	120	70	90	98

c. Setelah mengetahui semua data permintaan disemua retail kemudian mencari rata-rata dan standrat deviasi dari semua retail. Dibawah ini adalah data persediaan dan permintaan dari masing-masing retail selama 1 tahun

1) Retail Tiga Bersaudara

Table 7 permintaan dan persediaan Tiga Bersaudara

Produk	PERMINTAAN PER-BULAN (KARTON)												μ (rata-rata)	σ (standart deviasi)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Sachet BKM	Din	185	160	155	134	162	135	209	173	184	166	148	104	180.1	24.40
	Dout	146	270	120	154	132	118	139	112	210	182	180	92	180.1	24.40
UHT 946	Din	120	110	180	105	140	120	150	155	180	200	190	180	158.9	37.00
	Dout	120	110	180	105	140	120	150	155	180	200	190	180	158.9	37.00
UHT 155	Din	64	51	55	67	87	94	95	120	80	88	110	87	85.3	16.57
	Dout	64	43	77	57	70	80	88	135	98	110	102	91	85.4	25.99
Can Gold	Din	185	160	189	134	162	135	209	173	184	166	148	104	180.1	24.40
	Dout	146	270	90	154	132	118	139	112	210	182	180	92	180.1	24.40
Peach 200	Din	85	95	98	107	124	160	170	122	75	102	90	105	111.1	28.83
	Dout	110	120	103	118	138	178	120	98	92	89	112	103	111.1	28.83

2) Sumber Rejeki

Table 8 permintaan dan persediaan sumber rejeki

Produk	PERMINTAAN PERBULAN												μ	σ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Can Gold	Din	170	180	215	195	188	145	176	190	162	194	189	157	180.1	19.27
	Dout	185	165	135	205	194	170	180	208	146	174	163	169	174.5	21.78
Can BKM	Din	115	130	102	120	136	165	180	158	187	134	145	174	145.5	27.30
	Dout	126	145	160	130	150	170	175	190	210	155	136	158	158.8	24.67
Sachet BKM	Din	110	136	149	126	158	145	180	140	136	167	178	180	150.4	22.62
	Dout	105	125	110	100	170	180	200	230	250	170	150	170	163.3	40.26
UHT 155	Din	34	51	57	48	72	85	102	85	92	110	102	65	75.3	24.48
	Dout	50	45	75	50	68	98	132	112	81	95	102	85	82.1	25.51
UHT 900	Din	78	92	87	120	132	140	116	105	75	105	86	97	102.8	20.88
	Dout	90	110	95	110	120	150	98	117	96	82	96	105	105.8	17.84

3) Samudra

Table 9 permintaan dan persediaan Samudra

Produk	PERMINTAAN PERBULAN												μ	σ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Can Gold	Din	225	185	210	225	198	156	180	250	195	183	188	137	194.3	30.83
	Dout	195	160	130	202	256	180	215	200	155	210	150	140	190.25	48.12
Can BKM	Din	125	179	95	130	150	205	242	198	183	150	175	250	173.3	46.37
	Dout	130	150	186	160	210	170	210	180	163	170	198	199	176.3	24.09
Sachet BKM	Din	125	138	156	180	150	190	210	190	184	167	182	190	171.8	24.56
	Dout	54	61	67	84	98	97	117	105	90	115	95	105	80.7	20.54
UHT 155	Din	60	53	80	70	87	102	120	115	90	99	80	90	87.2	20.30
	Dout	98	108	120	132	138	140	124	112	85	109	90	107	113.6	17.83
UHT 900	Din	110	118	105	116	126	148	98	117	96	82	96	105	111.1	16.19

4) Bravo

Table 10 permintaan dan persediaan Bravo

Produk	PERMINTAAN PERBULAN												μ	σ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Can Gold	Din	190	210	235	248	256	187	196	223	213	258	233	246	223	24.47
	Dout	168	185	150	218	238	160	172	192	206	223				

ω : Koefisien Variabilitas

μ : Rata-rata

C: Koefisiensi Variasi

D_{in} : Total Permintaan

D_{out} : Total Persediaan

e. Langkah selanjutnya kemudian melakukan perhitungan dari ke-5 produk yang ada pada CV.XYZ yang tersebar di 5 retail. Dibawah ini disertakan salah satu contoh untuk menghitung bullwhip effect sebagai berikut:

1) Tiga Bersaudara Sachet SKM

$$= C_{in} = \frac{\sigma(D_{in})}{\mu(D_{in})}$$

$$= C_{out} = \frac{\sigma(D_{out})}{\mu(D_{out})}$$

$$= \frac{28,40}{154,7} = \frac{52,94}{158,1}$$

$$= 0.183 = 0.334$$

$$= \omega = \frac{0.334}{0.183} = 1.825$$

Keterangan

Setelah dilakukan semua perhitungan dihasilkan ω (koefisiensi variabilitas) dari ke-5 produk di setiap retail selanjutnya dapat melakukan perhitungan untuk mencari ukuran dari bullwhip effect tersebut dengan rumus sebagai berikut:

$$\omega_1 = \frac{Total \omega}{25}$$

Kemudian melakukan pengukuran peningkatan di distributor dengan rumus sebagai berikut:

$$C_{in} = \frac{\sigma(D_{in})}{\mu(D_{in})}$$

$$C_{out} = \frac{\sigma(D_{out})}{\mu(D_{out})}$$

Dari hasil perhitungan diatas nantinya akan mendapatkan hasil dari pengukuran untuk bullwhip effect

f. Analisis Data

Berisikan pembahasa yang menjurus kepada konsep supply chain management Dari perhitungan yang sudah dilakukan dapat menunjukkan nilai dari ukuran bullwhip effect di produk yang diteliti, dikarenakan variasi permintaan (C_{in}) lebih kecil dari variasi persediaan (C_{out}).

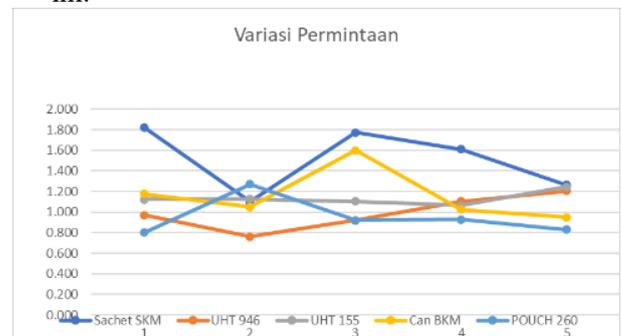
Ini menandakan bahwa terjadinya distorsi informasi antara Distributor dengan retail. Penyebab yang terjadi biasanya kurang akurat data yang di terima oleh sales Distributor

Informasi point – of sales (POS), sehingga setiap anggota supply chain dapat melakukan penjadwalan secara efektif

1) Pemesanan dibantu Komputer (CAO)

Ini berimplikasi pada penggunaan system POS yang mengumpulkan data penjualan dan kemudian data di factor-faktor pasar, persediaan dan sisa pemesanan, Dimana data yang diperoleh Sub Distributor dijadikan patokan principle untuk selanjutnya diberikan kepada manufactur, data peramalan produk untuk periode produksi mendatang.

Prioritas pada CV XYZ untuk retail cenderung mengalami bullwhip effect. Keadaan ini agar distribusi produk tidak constrain. Prioritas dari CV XYZ adalah retail Tiga Bersaudara untuk produk Sachet BKM karena nilai bullwhip effect cukup tinggi yaitu 1.800. dapat diartikan terjadinya distorsi informasi sehingga data informasi dari retail ke Sub Distributor tidak berjalan lancar. Sesuai dengan grafik yang ada pada grafik dibawah ini.



Grafik 1 Bullwhip Effect

Hasil perhitungan menunjukkan variasi permintaan meningkat dari produsen ke distributor dan dari distributor ke pembeli, sehingga variasi permintaan meningkat di seluruh rantai pasokan. Pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa banyak subdistributor memberikan harga khusus kepada penjual jika ada pembelian yang sangat besar. Jika penjualan bisa melebihi target yang ditentukan, subdistributor akan memberi bonus kepada penjual. Sangat mungkin bahwa meskipun akan tersimpan digudang jika penjual membeli banyak produk untuk mendapatkan potongan harga. Hal ini dapat mempengaruhi retail dapat

menebak nebak dan membeli barang yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Penumpukan barang digudang dan pembelian secara mengira-ngira dapat menyebabkan koefisiensi variasi permintaan meningkat.

4. KESIMPULAN

Dari analisis data didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Setelah melakukan pengolahan data dapat diketahui kasus penyebab timbulnya *bullwhip effect* karena Hasil perhitungan menunjukkan variasi permintaan meningkat dari produsen ke distributor dan dari distributor ke pembeli, sehingga variasi permintaan meningkat di seluruh rantai pasokan. Pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa banyak subdistributor memberikan harga khusus kepada penjual jika ada pembelian yang sangat besar.
- 2) Didapat nilai dari besarnya *bullwhip effect* pada 5 produk yang diteliti. Untuk *retail* dengan Sub Distributor CV. XYZ diperoleh $\omega_1 = 1.149 < \omega_2$ menandakan terjadinya *bullwhip effect*.
- 3) Untuk mengurangi *bullwhip effect* di CV. XYZ, maka dengan cara:
- 4) Mengetahui informasi besarnya permintaan di retail.
- 5) Tidak memberikan potongan harga ataupun bonus kepada retail yang melakukan pemesanan dalam jumlah yang melebihi kebutuhan.

5. REFERENSI

- [1] I Wulan Rahma Dewi, 2. Y. (n.d.). ANALISIS PENINGKATAN TINGKAT PELAYANAN DISTRIBUSI PADA PT. ATRI DISTRIBUSINDO.
- [2] Cyrilus Bayu Risky Susilo, K. (2017). ANALISA BULLWHIP EFFECT DENGAN METODE PERIODIC REVIEW.
- [3] I NYOMAN PUJAWAN, M. (2010). *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT*. GUNA WIDYA.
- [4] Jaya, A. P. (2017). MENGUKUR BULLWHIP EFFECT PRODUK MAS (PADA JARINGAN SUPPLY CHAIN PT.SEMBILAN PILAR UTAMA DAN SWALAYAN KOTA).
- [5] Martono, R. V. (2015). *MANAJEMEN LOGISTIK TERINTEGRASI*. PP Manajemen.
- [6] Maserih. (2017). Analisis Bullwhip Effect Dan Day Of Inventory (Doi) Serta Implikasinya Terhadap Supply Chain Management. *Jurnal STEI*.
- [7] Parwati, C. I. (2020). PENGURANGAN BULLWHIP EFFECT DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERIODIC REVIEW PADA PT. SARI ROTI.
- [8] Richardus Eko Indrajit, R. D. (2002). *KONSEP MANAGEMENT SUPPLY CHAIN*. PT. GRASINDO.
- [9] Sari, R. (Jurnal Teknik Industri). Analisis Bullwhip Effect dalam Sistem Rantai Pasok pada Produk LL-SR.
- [10] Sari, S. S. (2019). ANALISA BULLWHIP EFFECT PRODUK QIUWITA DI PT.KARISMA INDOARGO UNIVERSAL JEMBER.
- [11] Susanto, I. K. (2021). Analisis bullwhip effect dalam sistem rantai pasok pada produk Abon dan Dendeng Sapi.
- [12] Suseno, L. (JATI UNZIP). ANALISIS BULLWHIP EFFECT TERHADAP PENERAPAN PERENCANAAN DISTRIBUSI SUMBER DAYA DI PT. MNJ.
- [13] Susilo, C. B. (2017). ANALISA BULLWHIP EFFECT DENGAN METODE PERIODIC REVIEW .
- [14] WARDANA, N. P. (2021). ANALISIS BULLWHIP EFFECT MENGGUNAKAN VENDOR MANAGED INVENTORY (VMI) PADA SUPPLY CHAIN DI UMKM MARRONE.
- [15] Yulius, H. (n.d.). ANALISA BULLWHIP EFFECT PADA SUPPLY CHAIN PERMINTAAN TELUR AYAM DI PT.

AGUNG ABADI PUTRA MANDIRI . *FT
SINERGI*.

- [16] Kurnia, Y., & Aristriyana, E. (2023). PERANCANGAN KURSI KERJA PADA STASIUN PENGUPASAN PISANG MENGGUNAKAN METODE ANTROPOMETRI DI IKM KERIPIK PISANG CIPAKU - CIAMIS . J-ENSISTEC (Journal of Engineering and Sustainable Technology), 10(01), 961–966.