

BAB 4

PERHITUNGAN DAN ANALISIS

4.1 *Sampling Data*

Pada tesis ini penulis mencoba mengetahui kapan saat yang tepat untuk memasuki pasar dan posisi apa yang perlu diambil berdasarkan kurva RSI(14) serta pengaruh volume dan variannya terhadap probabilitas sinyal jual dan sinyal beli pada indikator RSI. Analisis dilakukan terhadap data historis pergerakan harga pasangan mata uang GBPUSD dengan periode 5 menit (M5) dari tanggal 2 bulan Januari 2007 sampai dengan tanggal 31 bulan Desember 2007. Data tersebut memuat tanggal transaksi, jam transaksi, harga pembukaan, harga tertinggi, harga terendah, harga penutupan, dan volume transaksi. Setelah didapat harga RSI dengan periode 14 dan tingkat *overbought* 70 poin dan *oversold* sebesar 30 poin serta *fixed stop loss* sebesar 20 pip dan *fixed take profit* sebesar 20 pip, maka tabel yang didapat disandingkan dengan tabel dari harga varian volume seperti, *Volume Rate Of Change* (VROC), *Equivolume (Ease of Movement)*, *On Balance Volume* (OBV), *Accumulation/Distribution Line* (ADL), *Chaikin Money Flow* (CMF), *Money Flow Index* (MFI), *Positive Volume Index* (PVI), *Percentage Volume Oscillator* (PVO), *Volume Accumulation Oscillator* (VAO) maka akan dihasilkan suatu file yang diberi nama Data_Keseluruhan.xlsx, tabelnya adalah seperti tabel 4.1. Untuk *varian* volume diatas, perhitungannya dilakukan sesuai formula yang ada seperti pada bab-bab sebelumnya, harga-harga tersebut lalu ditempatkan pada waktu yang bersesuaian dengan waktu pada tabel RSI, sehingga berturut-turut akan kita dapatkan kolom *Date*, *Time*, *Open*, *High*, *Low*, *Close*, RSI, Sinyal, Hasil, Volume, VROC(12), Equivol, OBV, ADL, CMF, MFI, PVI, PVO, dan VAO. Dari hasil perhitungan selama satu tahun dari Januari 2007 sampai dengan Desember 2007, maka dapat kita ketahui berapa kejadian untuk sinyal beli dan sinyal jual, juga hasil dari sinyal tersebut apakah betul/*profit* (1) ataupun salah (0). Berikut adalah contoh tabel yang dimaksud :

Tabel 4.1 Contoh hasil perhitungan data dari file Data_Keseluruhan.xlsx

Date	Time	Open	High	Low	Close	RSI	Sinyal	Hasil	Volume	VROC(12)	Equivolume	OBV	ADL	CMF	MFI	PVI	PVO	VAO
20070102	7:55	1.9641	1.9641	1.9641	1.9641				1			1				1		0.0000
20070102	8:00	1.9640	1.9646	1.9640	1.9644				23		0.0052	24	7.67			1.0003		0.00230
20070102	8:05	1.9645	1.9650	1.9645	1.9647				29		0.0078	53	1.87			1.0006		0.00085
20070102	8:10	1.9649	1.9667	1.9648	1.9665				53		0.0358	106	43.71			1.0024		0.04060
20070102	8:15	1.9664	1.9664	1.9658	1.9658				21		0.0100	85	22.71			1.0024		0.03430
20070102	8:20	1.9657	1.9666	1.9656	1.9663				26		0.0000	111	33.11			1.0029		0.03950
20070102	8:25	1.9662	1.9689	1.9661	1.9687				83		0.0472	194	104.25			1.0053		0.13910
20070102	8:30	1.9686	1.9700	1.9686	1.9694				95		0.0265	289	117.82			1.0060		0.14860
20070102	8:35	1.9693	1.9695	1.9684	1.9685				35		-0.0110	254	89.19			1.0060		0.13285
20070102	8:40	1.9684	1.9689	1.9677	1.9685				54		-0.0144	254	107.19			1.0060		0.14365
20070102	8:45	1.9682	1.9700	1.9682	1.9693				47		0.0306	301	117.63			1.0060		0.15305
20070102	8:50	1.9694	1.9695	1.9687	1.9692				54		0.0000	247	131.13			1.0059		0.15845
20070102	8:55	1.9691	1.9693	1.9682	1.9685				42	41	-0.0092	205	112.04			1.0059		0.14795
20070102	9:00	1.9688	1.9690	1.9682	1.9686				46	23	-0.0026	251	112.04			1.0060		0.14795
20070102	9:05	1.9685	1.9686	1.9682	1.9682	74.1935			15	-14	-0.0053	236	97.04		76.02	1.0060		0.14495
20070102	9:10	1.9683	1.9683	1.9677	1.9683	71.1340			41	-12	-0.0059	277	138.04		74.31	1.0061		0.15725
20070102	9:15	1.9681	1.9693	1.9680	1.9692	70.5263			44	23	0.0192	321	175.27		75.03	1.0070		0.18145
20070102	9:20	1.9691	1.9703	1.9689	1.9700	72.2772			49	23	0.0271	370	203.27		75.61	1.0078		0.20105
20070102	9:25	1.9701	1.9728	1.9700	1.9727	69.2308	Sell	1	103	20	0.0489	473	298.91		75.46	1.0105		0.33495
20070102	9:30	1.9728	1.9729	1.9721	1.9723	81.0811			77	-18	0.0114	396	260.41		81.07	1.0105		0.31955
20070102	9:35	1.9724	1.9727	1.9714	1.9715	77.2727			63	28	-0.0093	333	207.11		72.48	1.0105		0.28490
20070102	9:40	1.9716	1.9721	1.9715	1.9720	64.8936	Sell	1	47	-7	-0.0032	380	238.44	0.2382	63.52	1.0105		0.29430
20070102	9:45	1.9719	1.9721	1.9719	1.9720	64.1304			10	-37	0.0040	380	238.44	0.2277	54.52	1.0105		0.29430
20070102	9:50	1.9721	1.9722	1.9716	1.9718	71.0843			28	-26	-0.0021	352	229.11	0.2142	56.49	1.0103		0.29150
20070102	9:55	1.9717	1.9728	1.9712	1.9727	69.4118	Sell	1	59	17	0.0027	411	280.73	0.2700	54.79	1.0112		0.33280
20070102	10:00	1.9726	1.9726	1.9717	1.9720	69.7674			64	18	0.0021	347	259.40	0.2076	62.52	1.0105		0.32320
20070102	10:05	1.9719	1.9722	1.9716	1.9717	65.2174			28	13	-0.0054	319	240.73	0.2015	63.07	1.0105	6.9153	0.31760
20070102	10:10	1.9718	1.9718	1.9710	1.9710	68.1818			17	-24	-0.0235	302	223.73	0.1759	64.38	1.0105	-2.1611	0.31080
20070102	10:15	1.9711	1.9718	1.9702	1.9703	62.7660			87	43	-0.0074	215	147.61	0.0426	60.14	1.0098	11.4842	0.24990
20070102	10:20	1.9704	1.9707	1.9698	1.9704	60.8247			56	7	-0.0121	271	166.27	0.0480	66.24	1.0098	12.2575	0.25830
20070102	10:25	1.9705	1.9711	1.9697	1.9700	60.8247			88	-15	0.0024	183	115.99	0.0260	59.28	1.0094	20.3008	0.22310
20070102	10:30	1.9701	1.9707	1.9701	1.9707	54.3478			48	-29	0.0000	231	163.99	0.0533	61.59	1.0094	16.1510	0.23750
20070102	10:35	1.9708	1.9714	1.9705	1.9712	53.8462			34	-29	0.0146	265	182.88	0.0612	55.35	1.0094	9.3894	0.24600
20070102	10:40	1.9713	1.9717	1.9712	1.9714	39.1304			15	-32	0.0167	280	179.88	0.0466	46.17	1.0094	-1.1446	0.24525
20070102	10:45	1.9715	1.9715	1.9712	1.9713	43.2836			10	0	-0.0030	270	176.54	0.0633	50.62	1.0094	-11.3574	0.24475
20070102	10:50	1.9714	1.9715	1.9710	1.9711	48.3333			24	-4	-0.0021	246	162.14	0.0510	55.16	1.0092	-15.0173	0.24115
20070102	10:55	1.9712	1.9717	1.9709	1.9716	42.1053			33	-26	0.0012	279	186.89	0.0906	61.62	1.0097	-14.6711	0.25105
20070102	11:00	1.9717	1.9723	1.9716	1.9720	46.7742			64	0	0.0071	343	196.04	0.0589	64.81	1.0101	-4.1829	0.25425
20070102	11:05	1.9723	1.9732	1.9721	1.9726	51.5625			81	53	0.0095	424	188.67	0.0183	66.83	1.0107	7.7493	0.25020
20070102	11:10	1.9725	1.9733	1.9725	1.9732	49.1803			47	30	0.0043	471	223.92	0.0199	67.96	1.0107	6.7376	0.26430
20070102	11:15	1.9733	1.9734	1.9725	1.9727	60.0000			47	-40	0.0010	424	197.81	-0.1032	59.65	1.0107	5.8894	0.25255
20070102	11:20	1.9726	1.9734	1.9724	1.9728	58.0645			81	25	-0.0006	505	181.61	-0.0830	57.91	1.0108	13.8355	0.24445
20070102	11:25	1.9730	1.9734	1.9723	1.9732	66.0714			59	-29	-0.0009	564	219.16	0.0124	64.06	1.0108	13.7421	0.26510
20070102	11:30	1.9730	1.9735	1.9728	1.9729	77.3585			51	3	0.0041	513	182.73	-0.0568	54.00	1.0108	11.5357	0.25235
20070102	11:35	1.9731	1.9733	1.9729	1.9731	72.7273			29	-5	-0.0007	542	182.73	-0.0546	54.39	1.0108	4.2291	0.25235
20070102	11:40	1.9729	1.9732	1.9726	1.9727	79.2453			24	9	-0.0050	518	166.73	-0.0610	45.42	1.0108	-2.9466	0.24755
20070102	11:45	1.9728	1.9731	1.9718	1.9720	70.0000	Sell	1	62	52	-0.0094	456	123.80	-0.1590	47.24	1.0101	2.0778	0.21965
20070102	11:50	1.9719	1.9720	1.9709	1.9709	57.6923			54	30	-0.0204	402	69.80	-0.1925	55.02	1.0101	3.5257	0.18995
20070102	11:55	1.9708	1.9714	1.9702	1.9712	45.9016			50	17	-0.0156	452	103.14	-0.1361	51.80	1.0101	3.4871	0.20995

Sumber : data diolah

Masing-masing *varian* dicatat poin yang bersesuaian dengan dengan posisi sinyal apakah itu posisi beli dan juga hasilnya apakah benar (1) ataupun salah (0), begitu juga dilakukan untuk posisi jual. Untuk posisi beli, setelah data dalam *MS Excel 2007* disortir berdasarkan kolom H (Sinyal=*Buy*) dan file nya diberi nama *Sinyal_Beli.xlsx*, maka didapat tabel sebagai berikut :

Tabel 4.2 Contoh hasil perhitungan untuk posisi beli pada file Sinyal_Beli.xlsx

Date	Time	Open	High	Low	Close	RSI	Sinyal	Hasil	Volume	VROC(12)	Equivolume	OBV	ADL	CMF	MFI	PVI	PVO	VAO
20070102	12:30	1.9702	1.9705	1.9696	1.9705	35.3659	Buy	1	44	-7	0.0061	433	125.2236	-0.0523	60.7436	1.0091	3.9195	0.2126
20070102	16:25	1.9721	1.9722	1.9717	1.9718	42.8571	Buy	1	44	8	0.0040	753	352.4323	-0.0775	55.9051	1.0112	2.4017	0.3576
20070102	20:55	1.9727	1.9730	1.9726	1.9726	33.3333	Buy	1	5	-9	0.0000	733	477.3793	-0.1750	55.8317	1.0123	-40.1136	0.4083
20070102	21:05	1.9726	1.9735	1.9724	1.9732	40.0000	Buy	0	34	31	0.0049	786	492.8338	0.0034	62.4979	1.0129	2.8860	0.4168
20070103	0:55	1.9724	1.9730	1.9722	1.9730	39.1304	Buy	0	12	2	0.0100	695	414.2782	-0.2564	67.3261	1.0115	-9.5123	0.4021
20070103	5:50	1.9736	1.9748	1.9736	1.9743	36.9565	Buy	0	31	21	0.0426	704	349.1259	-0.2533	50.0002	1.0106	50.7423	0.4033
20070103	7:10	1.9735	1.9742	1.9735	1.9739	42.5000	Buy	0	29	20	0.0181	718	360.7687	0.0510	62.3091	1.0105	11.6536	0.4045
20070103	8:30	1.9716	1.9718	1.9711	1.9711	31.2500	Buy	0	15	-9	0.0023	530	326.8227	-0.0016	66.8374	1.0100	31.8393	0.4102
20070103	8:45	1.9715	1.9718	1.9712	1.9715	32.6531	Buy	0	25	20	0.0012	535	349.6227	0.0474	61.9072	1.0101	11.3602	0.4159
20070103	10:40	1.9707	1.9709	1.9702	1.9703	37.5000	Buy	0	20	0	0.0105	444	355.3821	0.0302	51.2738	1.0090	3.6759	0.4272
20070103	12:25	1.9637	1.9639	1.9637	1.9638	30.0000	Buy	0	18	-73	0.0006	284	178.7852	-0.2057	31.9203	1.0019	-14.7523	0.1836
20070103	13:05	1.9604	1.9607	1.9600	1.9604	33.3333	Buy	1	31	-6	0.0023	74	126.1627	-0.1014	45.5940	0.9994	-0.4091	0.1290
20070103	13:25	1.9606	1.9612	1.9606	1.9612	31.0345	Buy	0	17	-1	0.0159	124	192.1627	0.0151	52.0637	0.9997	-13.1850	0.1488
20070103	13:50	1.9609	1.9611	1.9604	1.9604	35.5556	Buy	1	31	-44	0.0000	80	149.0865	-0.0282	53.5364	0.9992	-7.3987	0.1337

Sumber : data diolah

Dari file Data_Keseluruhan.xlsx, untuk posisi jual, setelah data dalam *MS Excel 2007* disortir berdasarkan kolom H (Sinyal=*Sell*) dan file nya diberi nama Sinyal_Jual.xlsx, maka didapat tabel sebagai berikut :

Tabel 4.3 Contoh hasil perhitungan untuk posisi jual pada file Sinyal_Jual.xlsx

Date	Time	Open	High	Low	Close	RSI	Sinyal	Hasil	Volume	VROC(12)	Equivolume	OBV	ADL	CMF	MFI	PVI	PVO	VAO
20070102	9:25	1.9701	1.9728	1.9700	1.9727	69.2308	Sell	1	103	20	0.0489	473	298.91		75.46	1.0105		0.3349
20070102	9:40	1.9716	1.9721	1.9715	1.9720	64.8936	Sell	1	47	-7	-0.0032	380	238.44	0.2382	63.52	1.0105		0.2943
20070102	9:55	1.9717	1.9728	1.9712	1.9727	69.4118	Sell	1	59	17	0.0027	411	280.73	0.2700	54.79	1.0112		0.3328
20070102	11:45	1.9728	1.9731	1.9718	1.9720	70.0000	Sell	1	62	52	-0.0094	456	123.80	-0.1590	47.24	1.0101	2.0778	0.2196
20070102	14:50	1.9730	1.9734	1.9729	1.9733	68.5714	Sell	1	74	54	-0.0020	980	460.40	0.3916	58.07	1.0118	26.0917	0.3758
20070102	15:35	1.9725	1.9725	1.9721	1.9721	64.7059	Sell	0	24	-26	-0.0092	860	397.21	0.1731	40.46	1.0117	-19.3728	0.3598
20070102	17:30	1.9734	1.9735	1.9731	1.9734	68.5714	Sell	1	31	3	-0.0013	782	472.88	0.0714	63.50	1.0133	-2.1757	0.4063
20070102	17:50	1.9734	1.9737	1.9732	1.9736	65.9091	Sell	1	27	5	0.0037	808	502.88	0.1653	50.64	1.0129	-12.0651	0.4117
20070102	18:00	1.9733	1.9735	1.9732	1.9734	66.6667	Sell	1	14	-43	-0.0043	797	496.55	0.2514	51.45	1.0129	-23.2881	0.4107
20070102	21:20	1.9727	1.9729	1.9725	1.9726	52.9412	Sell	0	18	12	-0.0056	745	458.83	-0.1881	86.40	1.0125	5.4180	0.4113
20070102	22:45	1.9737	1.9739	1.9736	1.9737	68.4211	Sell	1	7	-7	0.0064	786	465.97	-0.0464	69.47	1.0133	-20.9778	0.4117
20070102	23:05	1.9728	1.9737	1.9728	1.9733	45.1613	Sell	1	16	4	0.0197	787	460.94	-0.0355	65.81	1.0127	-7.1298	0.4082
20070103	2:05	1.9739	1.9740	1.9738	1.9739	66.6667	Sell	1	7	-9	0.0000	669	422.71	0.1038	77.01	1.0114	8.0434	0.4073
20070103	3:35	1.9742	1.9743	1.9742	1.9743	60.0000	Sell	1	4	-1	-0.0025	713	428.21	-0.1250	63.42	1.0116	-30.9947	0.4079

Sumber : data diolah

Dari file Sinyal_Beli.xlsx dan Sinyal_Jual.xlsx, dicari untuk VROC(12) dalam kurun waktu setahun dicatat hasilnya ada berapa kejadian untuk posisi beli dengan cara menamakan kembali (*rename*) file tersebut dengan nama VROC_Beli.xlsx dan VROC_Jual.xlsx dan kolom yang lain yang tidak bersesuaian dihapus, lalu kedua file tersebut disortir pada kolom I (Sinyal=1) dan didapat hasilnya berapa sinyal beli maupun sinyal jual yang bernilai 1 (menghasilkan *profit*). Dari file tersebut dibuat kelas dengan range 20 poin, maka didapatkan 20 buah kelas data. Berikut adalah tabel hasil perhitungan untuk varian volume VROC(12), dimana N adalah total populasi sinyal beli atau jual, dan n adalah jumlah populasi sinyal beli ataupun jual yang bernilai 1.

Tabel 4.4 Hasil perhitungan VROC(12)

No	Kelas	VROC(12)			
		BUY		SELL	
		n	N	n	N
1	-161 s/d -180	1	1	0	1
2	-141 s/d -160	0	1	0	0
3	-121 s/d -140	2	3	0	2
4	-101 s/d -120	1	3	1	4
5	-81 s/d -100	1	4	7	11
6	-61 s/d -80	14	30	12	18
7	-41 s/d -60	31	57	33	75
8	-21 s/d -40	120	220	101	214
9	-1 s/d -20	343	667	363	740
10	0 s/d 20	362	751	406	814
11	21 s/d 40	107	226	100	193
12	41 s/d 60	36	79	40	80
13	61 s/d 80	16	29	15	24
14	81 s/d 100	3	8	4	9
15	101 s/d 120	3	6	4	7
16	121 s/d 140	1	2	0	1
17	141 s/d 160	0	0	0	0
18	161 s/d 180	0	1	1	1
19	181 s/d 200	1	2	0	0
20	201 s/d 220	0	1	1	2
Total		1042	2091	1088	2196

Sumber : data diolah

Dari data pada tabel 4.4 diatas untuk tiap-tiap kelasnya diambil batas atasnya sebagai poin yang akan diolah lebih lanjut dengan software SPSS.

Dari file Sinyal_Beli.xlsx dan Sinyal_Jual.xlsx, dicari untuk Volume dalam kurun waktu setahun dicatat hasilnya ada berapa kejadian untuk posisi beli dengan cara menamakan kembali (*rename*) file tersebut dengan nama Volume_Beli.xlsx dan Volume_Jual.xlsx dan kolom yang lain yang tidak

bersesuaian dihapus, lalu kedua file tersebut disortir pada kolom I (Sinyal=1) dan didapat hasilnya berapa sinyal beli maupun sinyal jual yang bernilai 1 (menghasilkan *profit*). Dari file tersebut dibuat kelas dengan range 20 poin, maka didapatkan 11 buah kelas data. Berikut adalah tabel hasil perhitungan untuk Volume dimana N adalah total populasi sinyal beli atau jual, dan n adalah jumlah populasi sinyal beli ataupun jual yang bernilai 1. Dari data pada tabel 4.5 dibawah untuk tiap-tiap kelasnya diambil batas atasnya sebagai poin yang akan diolah lebih lanjut dengan software SPSS, jadi poin yang diambil adalah angka yang ada di sebelah kanan yaitu 20, 40, 60, 80, 120, 140, 160, 180, 200, dan 220.

Tabel 4.5 Hasil perhitungan Volume

No	Kelas	Volume			
		BUY		SELL	
		n	N	n	N
1	0 s/d 20	466	896	505	1042
2	21 s/d 40	274	569	291	600
3	41 s/d 60	162	332	159	306
4	61 s/d 80	83	164	80	149
5	81 s/d 100	29	72	25	44
6	101 s/d 120	16	34	16	37
7	121 s/d 140	6	9	8	12
8	141 s/d 160	3	5	2	4
9	161 s/d 180	2	5	0	0
10	181 s/d 200	0	3	1	1
11	201 s/d 220	1	2	1	1
Total		1042	2091	1088	2196

Sumber : data diolah

Dari file Sinyal_Beli.xlsx dan Sinyal_Jual.xlsx, dicari untuk *Equivolume* dalam kurun waktu setahun dicatat hasilnya ada berapa kejadian untuk posisi beli dengan cara menamakan kembali (*rename*) file tersebut dengan nama *Equivolume_Beli.xlsx* dan *Equivolume_Jual.xlsx* dan kolom yang lain yang tidak bersesuaian dihapus, lalu kedua file tersebut disortir pada kolom I (Sinyal=1) dan didapat hasilnya berapa sinyal beli maupun sinyal jual yang bernilai 1 (menghasilkan *profit*). Dari file tersebut dibuat kelas dengan range 0.02 poin, maka didapatkan 21 buah kelas data. Berikut adalah tabel hasil perhitungan untuk *Equivolume* dimana N adalah total populasi sinyal beli atau jual, dan n adalah jumlah populasi sinyal beli ataupun jual yang bernilai 1.

Tabel 4.6 Hasil perhitungan *Equivolume*

No	Kelas	Equivolume			
		BUY		SELL	
		n	N	n	N
1	-0.181 s/d -0.200	0	0	1	2
2	-0.161 s/d -0.180	0	0	0	0
3	-0.141 s/d -0.160	0	0	0	0
4	-0.121 s/d -0.140	0	0	0	0
5	-0.101 s/d -0.120	0	0	0	1
6	-0.081 s/d -0.100	1	1	0	1
7	-0.061 s/d -0.080	1	2	2	4
8	-0.041 s/d -0.060	2	6	8	16
9	-0.021 s/d -0.040	20	30	56	127
10	-0.001 s/d -0.020	266	517	624	1266
11	0 s/d 0.020	686	1405	377	738
12	0.021 s/d 0.040	57	107	15	33
13	0.041 s/d 0.060	5	16	3	4
14	0.061 s/d 0.080	3	6	1	2
15	0.081 s/d 0.100	0	0	1	1
16	0.101 s/d 0.120	0	0	0	0
17	0.121 s/d 0.140	0	0	0	1
18	0.141 s/d 0.160	0	0	0	0
19	0.161 s/d 0.180	0	0	0	0
20	0.181 s/d 0.200	0	0	0	0
21	0.201 s/d 0.220	1	1	0	0
Total		1042	2091	1088	2196

Sumber : data diolah

Dari data pada tabel 4.6 diatas untuk tiap-tiap kelasnya diambil batas atasnya sebagai poin yang akan diolah lebih lanjut dengan *software* SPSS, jadi poin yang diambil adalah angka yang ada di sebelah kanan yaitu -0.2, -0.18, -0.16, -0.14, -0.12, -0.10, -0.08, -0.06, -0.04, -0.02, 0.02, 0.04, 0.06, 0.08, 0.10, 0.12, 0.14, 0.16, 0.18, 0.20, 0.22. Jadi semuanya ada 21 buah kelas data yang akan dimasukkan ke dalam *software* SPSS.

Dari file Sinyal_Beli.xlsx dan Sinyal_Jual.xlsx, dicari untuk *Money Flow Index* (MFI) dalam kurun waktu setahun dicatat hasilnya ada berapa kejadian untuk posisi beli dengan cara menamakan kembali (*rename*) file tersebut dengan nama MFI_Beli.xlsx dan MFI_Jual.xlsx dan kolom yang lain yang tidak bersesuaian dihapus, lalu kedua file tersebut disortir pada kolom I (Sinyal=1) dan didapat hasilnya berapa sinyal beli maupun sinyal jual yang bernilai 1

(menghasilkan *profit*). Dari file tersebut dibuat kelas dengan range 10 poin, maka didapatkan 8 buah kelas data. Berikut adalah tabel hasil perhitungan untuk MFI dimana N adalah total populasi sinyal beli atau jual, dan n adalah jumlah populasi sinyal beli ataupun jual yang bernilai 1.

Tabel 4.7 Hasil perhitungan MFI

No	KELAS	MFI			
		BUY		SELL	
		n	N	n	N
1	21 s/d 30	3	4	1	3
2	31 s/d 40	12	43	11	42
3	41 s/d 50	121	285	112	227
4	51 s/d 60	301	613	327	632
5	61 s/d 70	395	746	370	747
6	71 s/d 80	171	334	224	443
7	81 s/d 90	38	62	41	95
8	91 s/d 100	1	4	2	7
TOTAL		1042	2091	1088	2196

Sumber : data diolah

Dari data pada tabel 4.7 diatas untuk tiap-tiap kelasnya diambil batas atasnya sebagai poin yang akan diolah lebih lanjut dengan *software* SPSS, jadi poin yang diambil adalah angka yang ada di sebelah kanan yaitu 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, dan 100. Jadi semuanya ada 8 buah kelas data yang akan dimasukkan ke dalam *software* SPSS.

Dari file Sinyal_Beli.xlsx dan Sinyal_Jual.xlsx, dicari untuk *On Balance Volume* (OBV) dalam kurun waktu setahun dicatat hasilnya ada berapa kejadian untuk posisi beli dengan cara menamakan kembali (*rename*) file tersebut dengan nama OBV_Beli.xlsx dan OBV_Jual.xlsx dan kolom yang lain yang tidak bersesuaian dihapus, lalu kedua file tersebut disortir pada kolom I (Sinyal=1) dan didapat hasilnya berapa sinyal beli maupun sinyal jual yang bernilai 1 (menghasilkan *profit*). Dari file tersebut dibuat kelas dengan range 100 poin, maka didapatkan 94 buah kelas data. Berikut adalah tabel hasil perhitungan untuk OBV dimana N adalah total populasi sinyal beli atau jual, dan n adalah jumlah populasi sinyal beli ataupun jual yang bernilai 1.

Tabel 4.8 Hasil perhitungan OBV

OBV											
No	Kelas	BUY		SELL		No	Kelas	BUY		SELL	
		n	N	n	N			n	N	n	N
1	-11201 s/d -11400	0	1	0	0	48	-1801 s/d -2000	12	34	29	53
2	-11001 s/d -11200	3	4	11	18	49	-1601 s/d -1800	15	28	12	26
3	-10801 s/d -11000	4	13	5	15	50	-1401 s/d -1600	33	56	16	45
4	-10601 s/d -10800	3	4	0	5	51	-1201 s/d -1400	36	61	25	75
5	-10401 s/d -10600	0	3	3	7	52	-1001 s/d -1200	26	61	26	46
6	-10201 s/d -10400	1	4	0	1	53	-801 s/d -1000	13	24	17	31
7	-10001 s/d -10200	1	3	3	4	54	-601 s/d -800	10	20	5	9
8	-9801 s/d -10000	0	2	1	2	55	-401 s/d -600	21	37	12	34
9	-9601 s/d -9800	0	2	1	1	56	-201 s/d -400	18	39	15	32
10	-9401 s/d -9600	0	0	0	0	57	-1 s/d -200	20	33	21	44
11	-9201 s/d -9400	1	5	1	1	58	0 s/d 200	23	54	16	47
12	-9001 s/d -9200	2	6	8	8	59	201 s/d 400	36	72	27	63
13	-8801 s/d -9000	5	7	4	8	60	401 s/d 600	25	51	23	50
14	-8601 s/d -8800	1	1	2	2	61	601 s/d 800	33	67	33	59
15	-8401 s/d -8600	1	2	0	1	62	801 s/d 1000	50	91	48	97
16	-8201 s/d -8400	0	0	0	0	63	1001 s/d 1200	50	92	43	86
17	-8001 s/d -8200	0	0	1	1	64	1201 s/d 1400	34	73	41	82
18	-7801 s/d -8000	4	4	4	5	65	1401 s/d 1600	37	72	38	63
19	-7601 s/d -7800	2	2	0	2	66	1601 s/d 1800	25	72	41	65
20	-7401 s/d -7600	0	0	0	0	67	1801 s/d 2000	33	67	30	75
21	-7201 s/d -7400	0	0	0	0	68	2001 s/d 2200	38	68	33	65
22	-7001 s/d -7200	0	0	3	3	69	2201 s/d 2400	8	35	15	39
23	-6801 s/d -7000	1	1	0	0	70	2401 s/d 2600	14	50	23	44
24	-6601 s/d -6800	0	0	0	0	71	2601 s/d 2800	37	78	25	63
25	-6401 s/d -6600	0	0	0	0	72	2801 /sd 3000	54	90	37	88
26	-6201 s/d -6400	0	0	0	0	73	3001 s/d 3200	18	39	43	65
27	-6001 s/d -6200	0	0	0	0	74	3201 s/d 3400	16	40	39	71
28	-5801 s/d -6000	0	0	0	0	75	3401 s/d 3600	13	32	32	45
29	-5601 s/d -5800	0	3	0	0	76	3600 s/d 3800	1	9	9	19
30	-5401 s/d -5600	2	4	0	1	77	3801 s/d 4000	1	4	4	4
31	-5201 s/d -5400	11	18	9	19	78	4001 s/d 4200	0	2	0	0
32	-5001 s/d -5200	8	11	6	16	79	4201 s/d 4400	0	1	1	1
33	-4801 s/d -5000	11	14	9	14	80	4401 s/d 4600	4	10	1	4
34	-4601 s/d -4800	6	7	6	12	81	4601 s/d 4800	2	8	4	4
35	-4401 s/d -4600	20	29	8	29	82	4801 s/d 5000	1	2	1	1
36	-4201 s/d -4400	29	41	16	49	83	5001 s/d 5200	0	2	6	6
37	-4001 s/d -4200	13	21	15	29	84	5200 s/d 5400	0	0	8	8
38	-3801 s/d -4000	9	19	13	16	85	5401 s/d 5600	0	5	1	1
39	-3601 s/d -3800	4	12	9	15	86	5601 s/d 5800	6	12	2	7
40	-3401 s/d -3600	16	32	15	31	87	5801 s/d 6000	5	6	3	17
41	-3201 s/d -3400	13	25	7	23	88	6001 s/d 6200	1	2	3	7
42	-3001 s/d -3200	14	21	19	30	89	6201 s/d 6400	12	14	3	7
43	-2801 s/d -3000	8	13	9	17	90	6401 s/d 6600	4	8	9	14
44	-2601 s/d -2800	15	24	6	21	91	6601 s/d 6800	1	2	4	6
45	-2401 s/d -2600	4	13	25	35	92	6801 s/d 7000	2	8	3	4
46	-2201 s/d -2400	13	16	7	26	93	7001 s/d 7200	0	4	6	6
47	-2001 s/d -2200	29	69	28	49	94	7201 s/d 7400	0	0	1	2
Total								1042	2091	1088	2196

Sumber : data diolah

Dari data pada tabel 4.8 maka untuk tiap-tiap kelasnya diambil batas atasnya sebagai poin yang akan diolah lebih lanjut dengan *software* SPSS, jadi poin yang diambil adalah angka yang ada di sebelah kanan yaitu misalnya -11400, -11200, ..., sampai dengan 7400. Jadi semuanya ada 94 buah kelas data yang akan dimasukkan ke dalam *software* SPSS.

Dari file Sinyal_Beli.xlsx dan Sinyal_Jual.xlsx, dicari untuk *Accumulation/Distribution Line* (ADL) dalam kurun waktu setahun dicatat hasilnya ada berapa kejadian untuk posisi beli dengan cara menamakan kembali (*rename*) file tersebut dengan nama ADL_Beli.xlsx dan ADL_Jual.xlsx dan kolom yang lain yang tidak bersesuaian dihapus, lalu kedua file tersebut disortir pada kolom I (Sinyal=1) dan didapat hasilnya berapa sinyal beli maupun sinyal jual yang bernilai 1 (menghasilkan *profit*). Dari file tersebut dibuat kelas dengan range 200 poin, maka didapatkan 94 buah kelas data. Berikut adalah tabel hasil perhitungan untuk ADL dimana N adalah total populasi sinyal beli atau jual, dan n adalah jumlah populasi sinyal beli ataupun jual yang bernilai 1.

Tabel 4.9 Hasil perhitungan ADL

ADL											
No	Kelas	BUY		SELL		No	Kelas	BUY		SELL	
		n	N	n	N			n	N	n	N
1	-18001 s/d -18200	1	2	0	0	48	-8601 s/d -8800	22	52	20	45
2	-17801 s/d -18000	3	10	13	21	49	-8401 s/d -8600	6	22	12	18
3	-17601 s/d -17800	4	8	3	11	50	-8201 s/d -8400	0	3	2	5
4	-17401 s/d -17600	0	1	0	5	51	-8001 s/d -8200	0	0	0	0
5	-17201 s/d -17400	3	6	4	7	52	-7801 s/d -8000	0	0	0	0
6	-17001 s/d -17200	1	7	2	7	53	-7601 s/d -7800	5	5	0	1
7	-16801 s/d -17000	1	3	3	3	54	-7401 s/d -7600	10	17	7	15
8	-16601 s/d -16800	7	11	10	16	55	-7201 s/d -7400	6	17	16	25
9	-16401 s/d -16600	6	11	5	5	56	-7001 s/d -7200	2	4	1	2
10	-16201 s/d -16400	1	3	4	6	57	-6801 s/d -7000	0	1	2	2
11	-16001 s/d -16200	1	1	0	0	58	-6601 s/d -6800	0	1	0	0
12	-15801 s/d -16000	0	0	1	1	59	-6401 s/d -6600	0	4	1	2
13	-15601 s/d -15800	1	1	2	2	60	-6201 s/d -6400	2	6	1	3
14	-15401 s/d -15600	0	1	0	0	61	-6001 s/d -6200	3	3	0	0
15	-15201 s/d -15400	0	0	0	0	62	-5801 s/d -6000	5	11	13	23
16	-15001 s/d -15200	0	2	2	5	63	-5601 s/d -5800	11	18	8	21
17	-14801 s/d -15000	4	4	2	2	64	-5401 s/d -5600	7	15	13	19
18	-14601 s/d -14800	6	6	1	1	65	-5201 s/d -5400	26	41	11	42
19	-14401 s/d 14600	6	9	9	16	66	-5001 s/d -5200	39	60	26	78
20	-14201 s/d -14400	7	10	5	17	67	-4801 s/d -5000	49	81	37	108
21	-14001 s/d -14200	10	14	7	14	68	-4601 s/d -4800	32	60	36	81
22	-13801 s/d -14000	6	8	7	13	69	-4401 s/d -4600	36	94	51	92

Tabel 4.9. (sambungan)

23	-13601 s/d -13800	3	8	3	7	70	-4201 s/d -4400	29	52	22	63
24	-13401 s/d -13600	3	7	4	6	71	-4001 s/d -4200	12	22	24	43
25	-13201 s/d -13400	14	17	4	9	72	-3801 s/d -4000	36	60	21	48
26	-13001 s/d -13200	14	21	5	13	73	-3601 s/d -3800	29	51	26	57
27	-12801 s/d -13000	4	17	5	18	74	-3401 s/d -3600	50	80	52	85
28	-12601 s/d -12800	11	16	13	17	75	-3201 s/d -3400	69	124	57	113
29	-12401 s/d -12600	8	13	8	16	76	-3001 s/d -3200	21	38	24	46
30	-12201 s/d -12400	13	30	13	29	77	-2801 s/d -3000	20	55	26	38
31	-12001 s/d -12200	9	14	4	15	78	-2601 s/d -2800	8	22	14	21
32	-11801 s/d -12000	8	15	5	8	79	-2401 s/d -2600	4	19	7	15
33	-11601 s/d -11800	14	27	19	39	80	-2201 s/d -2400	4	6	6	19
34	-11401 s/d -11600	14	31	26	50	81	-2001 s/d -2200	6	9	10	17
35	-11201 s/d -11400	11	26	14	29	82	-1801 s/d -2000	3	6	5	6
36	-11001 s/d -11200	14	33	19	26	83	-1601 s/d -1800	6	11	4	14
37	-10801 s/d -11000	11	27	19	43	84	-1401 s/d -1600	24	45	20	46
38	-10601 s/d -10800	13	18	14	18	85	-1201 s/d -1400	13	24	13	29
39	-10401 s/d -10600	15	26	11	20	86	-1001 s/d -1200	5	19	8	22
40	-10201 s/d -10400	21	60	33	51	87	-801 s/d -1000	19	38	17	49
41	-10001 s/d -10200	11	42	15	26	88	-601 s/d -800	8	33	11	15
42	-9801 s/d -10000	25	55	21	39	89	-401 s/d -600	6	13	7	14
43	-9601 s/d -9800	20	40	25	52	90	-201 s/d -400	0	0	0	0
44	-9401 s/d -9600	19	40	17	33	91	-1 s/d -200	0	2	0	0
45	-9201 s/d -9400	13	30	12	22	92	0 s/d 200	3	5	2	2
46	-9001 s/d -9200	24	44	27	46	93	201 s/d 400	1	6	4	5
47	-8801 s/d -9000	24	58	27	54	94	401 s/d 600	1	3	8	9
TOTAL								1042	2091	1088	2196

Sumber : data diolah

Dari data pada tabel 4.9 maka untuk tiap-tiap kelasnya diambil batas atasnya sebagai poin yang akan diolah lebih lanjut dengan *software* SPSS, jadi poin yang diambil adalah angka yang ada di sebelah kanan yaitu misalnya -18200, -18000, -17800, ..., sampai dengan 600. Jadi semuanya ada 94 buah kelas data yang akan dimasukkan ke dalam *software* SPSS

Dari file Sinyal_Beli.xlsx dan Sinyal_Jual.xlsx, dicari untuk *Chaikin Money Flow* (CMF) dalam kurun waktu setahun dicatat hasilnya ada berapa kejadian untuk posisi beli dengan cara menamakan kembali (*rename*) file tersebut dengan nama CMF_Beli.xlsx dan CMF_Jual.xlsx dan kolom yang lain yang tidak bersesuaian dihapus, lalu kedua file tersebut disortir pada kolom I (Sinyal=1) dan didapat hasilnya berapa sinyal beli maupun sinyal jual yang bernilai 1 (menghasilkan *profit*). Dari file tersebut dibuat kelas dengan range 0.05 poin,

maka didapatkan 31 buah kelas data. Dibawah ini adalah tabel hasil perhitungan untuk CMF dimana N adalah total populasi sinyal beli atau jual, dan n adalah jumlah populasi sinyal beli ataupun jual yang bernilai 1.

Tabel 4.10 Hasil perhitungan CMF

No	Kelas	CMF			
		BUY		SELL	
		n	N	n	N
1	-0.76 s/d -0.80	0	0	0	1
2	-0.71 s/d -0.75	0	0	0	0
3	-0.66 s/d -0.70	0	0	0	0
4	-0.61 s/d -0.65	0	0	0	0
5	-0.56 s/d -0.60	0	0	0	1
6	-0.51 s/d -0.55	0	0	0	0
7	-0.46 s/d -0.50	0	0	1	1
8	-0.41 s/d -0.45	7	14	1	1
9	-0.36 s/d -0.40	16	30	1	4
10	-0.31 s/d -0.35	30	55	5	10
11	-0.26 s/d -0.30	68	114	15	27
12	-0.21 s/d -0.25	80	158	16	38
13	-0.16 s/d -0.20	127	251	33	69
14	-0.11 s/d -0.15	133	270	55	123
15	-0.06 s/d -0.10	149	293	84	175
16	-0.01 s/d -0.05	130	287	120	239
17	0 s/d 0.05	119	251	150	296
18	0.06 s/d 0.10	73	150	155	316
19	0.11 s/d 0.15	52	101	148	286
20	0.16 s/d 0.20	22	53	103	218
21	0.21 s/d 0.25	19	28	81	156
22	0.26 s/d 0.30	10	19	48	93
23	0.31 s/d 0.35	5	14	24	62
24	0.36 s/d 0.40	0	1	24	38
25	0.41 s/d 0.45	1	1	17	23
26	0.46 s/d 0.50	0	0	2	5
27	0.51 s/d 0.55	0	0	1	5
28	0.56 s/d 0.60	1	1	2	4
29	0.61 s/d 0.65	0	0	0	0
30	0.66 s/d 0.70	0	0	0	2
31	0.71 s/d 0.75	0	0	1	2
Total		1042	2091	1087	2195

Sumber : data diolah

Dari data pada tabel 4.10 maka untuk tiap-tiap kelasnya diambil batas atasnya sebagai poin yang akan diolah lebih lanjut dengan *software* SPSS, jadi poin yang diambil adalah angka yang ada di sebelah kanan yaitu misalnya -0.80, -0.75, -0.70, ..., sampai dengan 0.75. Jadi semuanya ada 31 buah kelas data yang akan diolah lebih lanjut ke dalam *software* SPSS.

Dari file Sinyal_Beli.xlsx dan Sinyal_Jual.xlsx, dicari untuk *Positive Volume Index* (PVI) dalam kurun waktu setahun dicatat hasilnya ada berapa kejadian untuk posisi beli dengan cara menamakan kembali (*rename*) file tersebut dengan nama PVI_Beli.xlsx dan PVI_Jual.xlsx dan kolom yang lain yang tidak bersesuaian dihapus, lalu kedua file tersebut disortir pada kolom I (Sinyal=1) dan didapat hasilnya berapa sinyal beli maupun sinyal jual yang bernilai 1 (menghasilkan *profit*). Dari file tersebut dibuat kelas dengan range 0.01 poin, maka didapatkan 16 buah kelas data. Dibawah ini adalah tabel hasil perhitungan untuk PVI dimana N adalah total populasi sinyal beli atau jual, dan n adalah jumlah populasi sinyal beli ataupun jual yang bernilai 1.

Tabel 4.11 Hasil perhitungan PVI

NO	KELAS	PVI			
		BUY		SELL	
		n	N	n	N
1	0.9501 s/d 0.9600	4	6	3	6
2	0.9601 s/d 0.9700	93	122	53	123
3	0.9701 s/d 0.9800	151	293	122	288
4	0.9801 s/d 0.9900	183	371	191	424
5	0.9901 s/d 1.0000	143	293	180	329
6	1.0001 s/d 1.0100	128	284	102	229
7	1.0101 s/d 1.0200	125	248	162	282
8	1.0201 s/d 1.0300	41	92	44	88
9	1.0301 s/d 1.0400	34	67	47	76
10	1.0401 s/d 1.0500	58	126	50	109
11	1.0501 s/d 1.0600	38	80	57	110
12	1.0601 s/d 1.0700	9	37	27	49
13	1.0701 s/d 1.0800	14	30	18	31
14	1.0801 s/d 1.0900	4	19	17	28
15	1.0901 s/d 1.1000	9	14	8	12
16	1.1001 s/d 1.1100	8	9	7	12
TOTAL		1042	2091	1088	2196

Sumber : data diolah

Dari data pada tabel 4.11 maka untuk tiap-tiap kelasnya diambil batas atasnya sebagai poin yang akan diolah lebih lanjut dengan *software* SPSS, jadi poin yang diambil adalah angka yang ada di sebelah kanan yaitu misalnya 0.96, 0.97, 0.98, 0.99, ..., sampai dengan 1.11. Jadi semuanya ada 16 buah kelas data yang akan diolah lebih lanjut ke dalam *software* SPSS.

Dari file Sinyal_Beli.xlsx dan Sinyal_Jual.xlsx, dicari untuk *Percentage Volume Oscillator* (PVO) dalam kurun waktu setahun dicatat hasilnya ada berapa kejadian untuk posisi beli dengan cara menamakan kembali (*rename*) file tersebut dengan nama PVO_Beli.xlsx dan PVO_Jual.xlsx dan kolom yang lain yang tidak bersesuaian dihapus, lalu kedua file tersebut disortir pada kolom I (Sinyal=1) dan didapat hasilnya berapa sinyal beli maupun sinyal jual yang bernilai 1 (menghasilkan *profit*). Dari file tersebut dibuat kelas dengan range 20 poin, maka didapatkan 11 buah kelas data. Dibawah ini adalah tabel hasil perhitungan untuk PVO dimana N adalah total populasi sinyal beli atau jual, dan n adalah jumlah populasi sinyal beli ataupun jual yang bernilai 1.

Tabel 4.12 Hasil perhitungan PVO

No	Kelas	PVO			
		BUY		SELL	
		n	N	n	N
1	-61 s/d -80	1	1	1	1
2	-41 s/d -60	21	41	23	48
3	-21 s/d -40	160	287	150	330
4	-1 s/d -20	340	683	349	739
5	0 s/d 20	332	666	335	648
6	21 s/d 40	127	284	147	278
7	41 s/d 60	50	102	60	113
8	61 s/d 80	9	16	16	27
9	81 s/d 100	2	11	3	5
10	101 s/d 120	0	0	0	2
11	121 s/d 140	0	0	1	2
Total		1042	2091	1085	2193

Sumber : data diolah

Dari data pada tabel 4.12 maka untuk tiap-tiap kelasnya diambil batas atasnya sebagai poin yang akan diolah lebih lanjut dengan *software* SPSS, jadi poin yang diambil adalah angka yang ada di sebelah kanan yaitu misalnya -80, -60, -40, ..., sampai dengan 140. Jadi semuanya ada 11 buah kelas data yang akan dimasukkan ke dalam *software* SPSS.

Dari file Sinyal_Beli.xlsx dan Sinyal_Jual.xlsx, dicari untuk *Volume Accumulation Oscillator* (VAO) dalam kurun waktu setahun dicatat hasilnya ada berapa kejadian untuk posisi beli dengan cara menamakan kembali (*rename*) file tersebut dengan nama VAO_Beli.xlsx dan VAO_Jual.xlsx dan kolom yang lain yang tidak bersesuaian dihapus, lalu kedua file tersebut disortir pada kolom I (Sinyal=1) dan didapat hasilnya berapa sinyal beli maupun sinyal jual yang bernilai 1 (menghasilkan *profit*). Dari file tersebut dibuat kelas dengan range 0.2 poin, maka didapatkan 74 buah kelas data. Pada halaman berikut adalah tabel hasil perhitungan untuk VAO dimana N adalah total populasi sinyal beli atau jual, dan n adalah jumlah populasi sinyal beli ataupun jual yang bernilai 1.

Dari data pada tabel 4.13 maka untuk tiap-tiap kelasnya diambil batas atasnya sebagai poin yang akan diolah lebih lanjut dengan *software* SPSS, jadi poin yang diambil adalah angka yang ada di sebelah kanan yaitu misalnya -14.2, -14.0, -13.8, ..., sampai dengan 0.60. Jadi semuanya ada 74 buah kelas data yang akan diolah lebih lanjut dalam *software* SPSS

Tabel 4.13 Hasil perhitungan VAO

VAO											
No	Kelas	BUY		SELL		No	Kelas	BUY		SELL	
		n	N	n	N			n	N	n	N
1	-14.01 s/d -14.2	2	2	4	7	38	-6.61 s/d -6.8	27	74	37	79
2	-13.81 s/d -14.0	7	19	9	28	39	-6.41 s/d -6.6	33	76	37	72
3	-13.61 s/d -13.8	2	10	9	13	40	-6.21 s/d -6.4	8	21	17	22
4	-13.41 s/d -13.6	1	1	1	4	41	-6.01 s/d -6.2	2	4	2	3
5	-13.21 s/d -13.4	0	1	0	0	42	-5.81 s/d -6.0	21	27	9	17
6	-13.01 s/d -13.2	0	1	0	0	43	-5.61 s/d -5.8	15	35	23	32
7	-12.81 s/d -13.0	0	3	1	1	44	-5.41 s/d -5.6	10	13	4	31
8	-12.61 s/d -12.8	4	7	6	7	45	-5.21 s/d -5.4	40	58	24	59
9	-12.41 s/d -12.6	9	13	13	19	46	-5.01 s/d -5.2	107	191	97	225
10	-12.21 s/d -12.4	3	6	1	2	47	-4.81 s/d -5.0	36	87	72	128
11	-12.01 s/d -12.2	0	0	0	0	48	-4.61 s/d -4.8	65	97	42	101
12	-11.81 s/d -12.0	0	0	3	3	49	-4.41 s/d -4.6	38	80	47	112
13	-11.61 s/d -11.8	1	1	0	0	50	-4.21 s/d -4.4	48	105	55	90

Tabel 4.13. (sambungan)

14	-11.41 s/d -11.6	0	1	1	1	51	-4.01 s/d -4.2	28	41	15	38
15	-11.21 s/d -11.4	5	10	6	13	52	-3.81 s/d -4.0	40	82	48	65
16	-11.01 s/d -11.2	17	19	15	31	53	-3.61 s/d -3.8	28	55	25	54
17	-10.81 s/d -11.0	9	11	4	6	54	-3.41 s/d -3.6	16	29	15	30
18	-10.61 s/d -10.8	11	19	9	23	55	-3.21 s/d -3.4	7	36	15	34
19	-10.41 s/d -10.6	6	9	2	3	56	-3.01 s/d -3.2	4	11	9	11
20	-10.21 s/d -10.4	4	11	5	14	57	-2.81 s/d -3.0	8	11	2	19
21	-10.01 s/d -10.2	13	20	2	4	58	-2.61 s/d -2.8	4	7	1	9
22	-9.81 s/d -10.0	4	5	2	7	59	-2.41 s/d -2.6	2	3	4	5
23	-9.61 s/d -9.8	12	26	9	20	60	-2.21 s/d -2.4	0	2	0	0
24	-9.41 s/d -9.6	6	18	11	21	61	-2.01 s/d -2.2	0	0	0	0
25	-9.21 s/d -9.4	18	38	18	33	62	-1.81 s/d -2	7	10	2	17
26	-9.01 s/d -9.2	7	13	11	18	63	-1.61 s/d -1.80	18	26	21	38
27	-8.81 s/d -9.0	6	16	11	14	64	-1.41 s/d -1.60	14	41	16	40
28	-8.61 s/d -8.8	4	7	2	2	65	-1.21 s/d -1.40	18	36	20	38
29	-8.41 s/d -8.6	0	0	4	5	66	-1.01 s/d -1.20	17	32	11	40
30	-8.21 s/d -8.4	4	5	1	2	67	-0.81 s/d -1.00	20	40	15	37
31	-8.01 s/d -8.2	14	27	6	19	68	-0.61 s/d -0.80	3	22	12	15
32	-7.81 s/d -8.0	17	27	16	39	69	-0.41 s/d -0.60	0	0	0	0
33	-7.61 s/d -7.8	16	33	25	36	70	-0.21 s/d -0.40	0	0	0	0
34	-7.41 s/d -7.6	38	74	36	69	71	-0.01 s/d -0.20	0	2	0	0
35	-7.21 s/d -7.4	32	105	49	70	72	0 s/d 0.2	2	4	1	1
36	-7.01 s/d -7.2	42	72	39	80	73	0.21 s/d 0.40	2	2	5	6
37	-6.81 s/d -7.0	39	93	46	105	74	0.41 s/d 0.60	1	8	8	9
Total								1042	2091	1088	2196

Sumber : data diolah

4.2 Analisis dan Interpretasi

Secara umum model regresi analisis logit sesuai untuk studi pengamatan dengan variabel terikat *dummy*. Variabel terikat *dummy* disini adalah kejadian/peristiwa sinyal beli atau jual yang bernilai 1 apabila betul dan 0 apabila salah. Pada model probabilitas linier didefinisikan :

$$p_i = E(Y_i = 1 | X_i) = \beta_1 + \beta_2 X_i \dots\dots\dots (4.1)$$

Pendefinisian lain adalah sebagai berikut :

$$p_i = E(Y_i = 1 | X_i) = 1/(1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}) \dots\dots\dots (4.2)$$

$$\text{atau } p_i = 1/(1 + e^{-Z_i}) ; \text{ dimana : } Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i \dots\dots\dots (4.3)$$

Pendefinisian p_i dalam bentuk (4.2) ini mengikuti fungsi distribusi logistik. Oleh sebab itu pemodelannya didasarkan pada pendefinisian p_i , yang demikian ini disebut Model Logit.

Bila didefinisikan p_i = probabilitas terjadinya suatu peristiwa, dan $(1 - p_i)$ adalah probabilitas tidak terjadinya suatu peristiwa. Secara matematis, pendefinisian probabilitas terjadinya suatu peristiwa pada model logit dapat dituliskan :

$$p_i = 1/(1 + e^{-Z_i}) \dots\dots\dots (4.4)$$

$$\text{dan } (1 - p_i) = 1/(1 + e^{Z_i}) = e^{-Z_i}/(1 + e^{-Z_i}) \dots\dots\dots (4.5)$$

bila kita perhatikan rasio antara p_i dan $1 - p_i$:

$$p_i / (1 - p_i) = 1/(1 + e^{-Z_i}) / e^{-Z_i}/(1 + e^{-Z_i}) = 1/e^{-Z_i} = e^{Z_i} = e^{-(\beta_1 + \beta_2 X)} \dots\dots (4.6)$$

Angka tersebut diatas disebut *Odd* atau sering disebut resiko yaitu perbandingan antara probabilitas terjadinya suatu peristiwa dengan probabilitas tidak terjadinya suatu peristiwa. Penekanan *output* dari analisis logit melaporkan estimasi rasio *odd* untuk variabel bebasnya.

Bila *Odd* ini di logkan dengan berbasis bilangan naturalis ($e = 2.72$) , maka akan didapatkan log *odd* sebagai berikut :

$$L_i = \ln (p_i / (1 - p_i)) = Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i \dots\dots\dots (4.7)$$

Dengan demikian, model yang kita perhatikan dan dianalisis menjadi :

$$L_i = \ln (p_i / (1 - p_i)) = \beta_1 + \beta_2 X_i \dots\dots\dots (4.8)$$

Bilangan L_i ini disebut Log odd

Pengamatan-pengamatan pada model Logit adalah sebagai berikut :

1. L linier dalam X.
2. L linier dalam β_1 dan β_2 .

3. L disebut model Logit.
4. Karena p_i terletak antara 0 dan 1, maka L_i terletak antara $-\infty$ dan ∞ .
5. Meskipun L linier dalam X, tetapi p tidak linier dalam X.
6. β_2 menyatakan perubahan dalam L bila X berubah 1 unit, menunjukkan bagaimana log odd berubah bilamana X berubah 1 unit. Sedangkan β_1 menyatakan log odd pada saat X sama dengan nol.
7. Bila diketahui suatu nilai X maka dapat dihitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa dengan cara menghitung :

$$p_i = 1/(1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}) \quad \text{jikalau } \beta_1 \text{ dan } \beta_2 \text{ sudah ditaksir.....} \quad (4.9)$$

4.2.1 Analisis dan Interpretasi Volume beserta Variannya

Setelah data pada tabel 4.5 dimasukkan ke dalam program SPSS 16.0 maka didapatkan hasil perhitungan untuk sinyal beli dengan X adalah Volume sebagai berikut :

Tabel 4.14 *Parameter Estimates* Volume sinyal beli hasil perhitungan SPSS

Parameter Estimates						
Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
LOGIT ^a Point_Volume	-.002	.002	-1.556	.120	-.006	.001
Intercept	.098	.080	1.221	.222	.018	.178

a. LOGIT model: $\text{LOG}(p/(1-p)) = \text{Intercept} + BX$

Sumber : data diolah

Koefisien regresi bernilai -0.002 sedangkan konstanta *intercept* bernilai 0.098. Dari data diatas maka persamaan logit $Y = -0.002X + 0.098$, dapat dikatakan bahwa ketika volume sama dengan nol maka logit Y sama dengan 0.098, dan dari persamaan 4.9 didapat nilai p (probabilitas sinyal beli untuk menghasilkan profit) sebesar 0.5245.

Tabel 4.15 *Chi-square Test* Volume sinyal beli hasil perhitungan SPSS

Chi-Square Tests				
		Chi-Square	df ^a	Sig.
LOGIT	Pearson Goodness-of-Fit Test	7.360	9	.600 ^b

a. Statistics based on individual cases differ from statistics based on aggregated cases.

b. Since the significance level is greater than .150, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.

Sumber : data diolah

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa tes *Goodness of Fit Chi-square* tidak signifikan. Oleh karena itu tidak ada *heterogeneity* faktor yang digunakan dalam perhitungan batas keyakinan.

Tabel 4.16 *Cell Counts* dan *Residual* Volume sinyal beli hasil perhitungan SPSS

Cell Counts and Residuals							
	Number	Point_Volume	Number of Subjects	Observed Responses	Expected Responses	Residual	Probability
LOGIT	1	20	896	466	458.907	7.093	.512
	2	40	569	274	284.436	-10.436	.500
	3	60	332	162	161.884	.116	.488
	4	80	164	83	77.954	5.046	.475
	5	100	72	29	33.342	-4.342	.463
	6	120	34	16	15.330	.670	.451
	7	140	9	6	3.949	2.051	.439
	8	160	5	3	2.133	.867	.427
	9	180	5	2	2.074	-.074	.415
	10	200	3	0	1.208	-1.208	.403
	11	220	2	1	.782	.218	.391

Sumber : data diolah

Kesesuaian model dapat diamati pada *Observed* dan *Expected Frequencies*. Dapat dibandingkan pula data hasil pengamatan (*Observed Responses*) dengan

data berdasarkan hasil model (*Expected Responses*). Selisih dari *Observed Responses* dan *Expected Response* dapat dilihat pada kolom *Residual*.

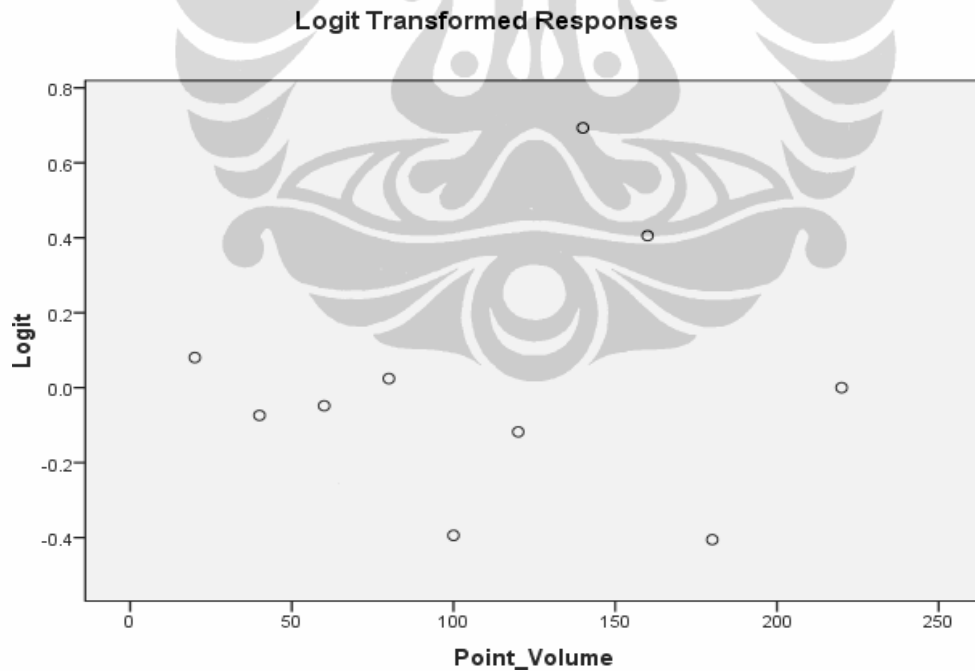
Tabel 4.17 *Confidence Limit* Volume sinyal beli hasil perhitungan SPSS

Confidence Limits				
	Probability	95% Confidence Limits for Point_Volume		
		Estimate	Lower Bound	Upper Bound
LOGIT	0.01	1909.512	.	.
	0.02	1623.349	.	.
	0.03	1454.197	.	.
	0.04	1332.926	.	.
	0.05	1237.871	.	.
	0.06	1159.381	.	.
	0.07	1092.307	.	.
	0.08	1033.576	.	.
	0.09	981.205	.	.
	0.1	933.839	.	.
	0.15	745.604	.	.
	0.2	603.882	.	.
	0.25	486.828	.	.
	0.3	384.571	.	.
	0.35	291.696	.	.
	0.4	204.795	.	.
	0.45	121.467	.	.
	0.5	39.816	.	.
	0.55	-41.834	.	.
	0.6	-125.162	.	.
	0.65	-212.063	.	.
	0.7	-304.938	.	.
	0.75	-407.195	.	.
	0.8	-524.249	.	.
	0.85	-665.971	.	.

0.9	-854.206
0.91	-901.572
0.92	-953.944
0.93	-1012.675
0.94	-1079.748
0.95	-1158.238
0.96	-1253.293
0.97	-1374.564
0.98	-1543.716
0.99	-1829.880

Sumber : data diolah

Hubungan variasi antara Volume dengan probabilitas Sinyal Beli yang betul (bernilai 1) dapat diamati pada tabel *Confidence Limit* diatas.



Gambar 4.1 *Logit Transformed Responses* sinyal beli hasil perhitungan SPSS

Sumber : data diolah

Model grafik linier : $\text{Logit} = \log \text{ odd} = \log p/(1-p) = -0.002X + 0.98$

Setelah data pada tabel 4.5 dimasukkan ke dalam program SPSS 16.0 maka didapatkan hasil perhitungan untuk Sinyal Jual dengan X adalah Volume sebagai berikut :

Tabel 4.18 *Parameter Estimates* Volume sinyal jual hasil perhitungan SPSS

Parameter Estimates							
Parameter	Estimate	Std. Error	Z	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
LOGIT ^a Point_Volume	.003	.002	1.691	.091	.000	.006	
Intercept	-.131	.079	-1.656	.098	-.210	-.052	

a. LOGIT model: $\text{LOG}(p/(1-p)) = \text{Intercept} + \text{BX}$

Sumber : data diolah

Koefisien regresi bernilai 0.003 sedangkan konstanta *intercept* bernilai -0.131. Dari data diatas maka persamaan logit $Y = 0.003X - 0.131$, dapat dikatakan bahwa ketika volume sama dengan nol maka logit Y sama dengan 0.131, dan dari persamaan 4.9 didapat nilai p (probabilitas sinyal beli untuk menghasilkan profit) sebesar 0.4673.

Tabel 4.19 *Chi-square Test* Volume sinyal jual hasil perhitungan SPSS

Chi-Square Tests				
		Chi-Square	df ^a	Sig.
LOGIT	Pearson Goodness-of-Fit Test	4.694	8	.790 ^b

a. Statistics based on individual cases differ from statistics based on aggregated cases.

b. Since the significance level is greater than .150, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.

Sumber : data diolah

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa tes *Goodness of Fit Chi-square* tidak signifikan. Oleh karena itu tidak ada *heterogeneity* faktor yang digunakan dalam perhitungan batas keyakinan.

Tabel 4.20 *Cell Counts* dan *Residual* Volume sinyal jual hasil perhitungan SPSS

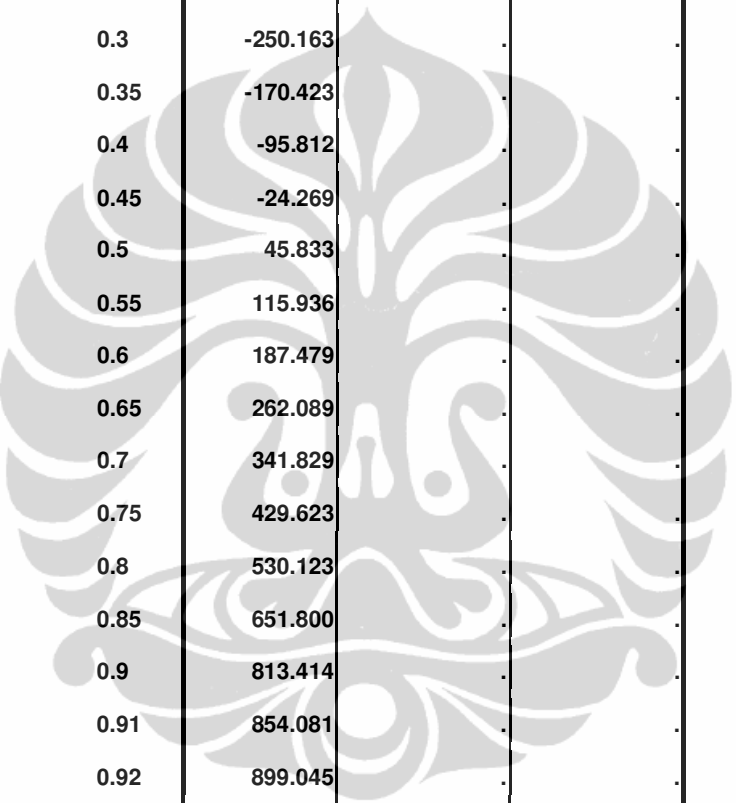
Cell Counts and Residuals							
	Num ber	Point_Volume	Number of Subjects	Observed Responses	Expected Responses	Residual	Probabil ity
LOGIT	1	20	1042	505	501.745	3.255	.482
	2	40	600	291	297.495	-6.495	.496
	3	60	306	159	156.102	2.898	.510
	4	80	149	80	78.140	1.860	.524
	5	100	44	25	23.702	1.298	.539
	6	120	37	16	20.456	-4.456	.553
	7	140	12	8	6.804	1.196	.567
	8	160	4	2	2.324	-.324	.581
	9	200	1	1	.609	.391	.609
	10	220	1	1	.622	.378	.622

Sumber : data diolah

Kesesuaian model dapat diamati pada *Observed* dan *Expected Frequencies*. Dapat dibandingkan pula data hasil pengamatan (*Observed Responses*) dengan data berdasarkan hasil model (*Expected Responses*). Selisih dari *Observed Responses* dan *Expected Response* dapat dilihat pada kolom *Residual*.

Tabel 4.21 *Confidence Limit* Volume sinyal jual hasil perhitungan SPSS

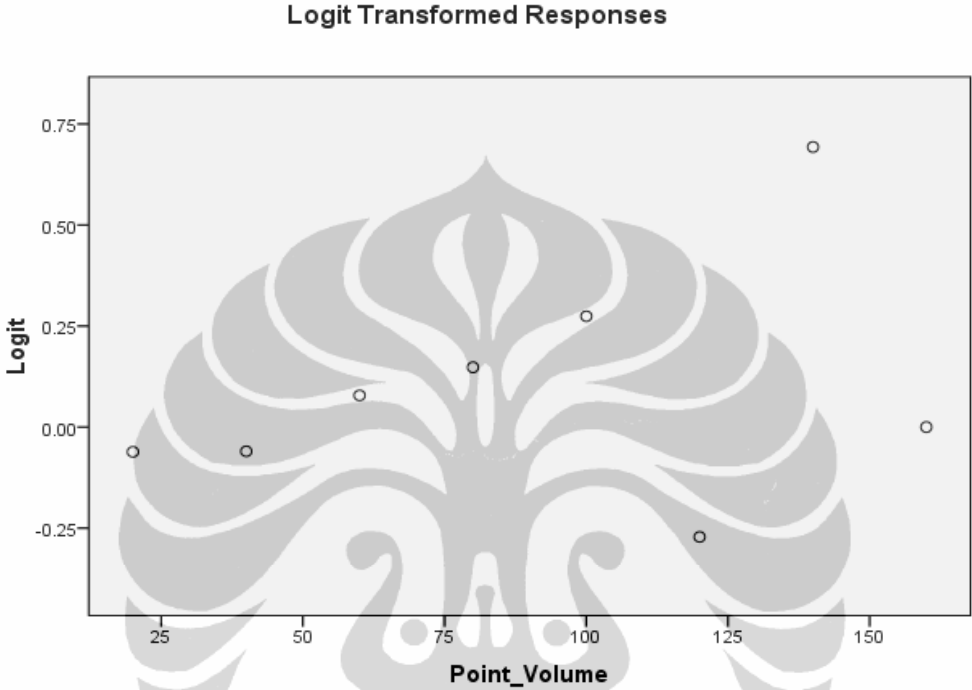
Confidence Limits				
	Probab ility	95% Confidence Limits for Point_Volume		
		Estimate	Lower Bound	Upper Bound
LOGIT	0.01	-1559.430	.	.
	0.02	-1313.739	.	.
	0.03	-1168.510	.	.
	0.04	-1064.391	.	.
	0.05	-982.780	.	.
	0.06	-915.391	.	.



0.07	-857.803
0.08	-807.379
0.09	-762.414
0.1	-721.747
0.15	-560.134
0.2	-438.456
0.25	-337.957
0.3	-250.163
0.35	-170.423
0.4	-95.812
0.45	-24.269
0.5	45.833
0.55	115.936
0.6	187.479
0.65	262.089
0.7	341.829
0.75	429.623
0.8	530.123
0.85	651.800
0.9	813.414
0.91	854.081
0.92	899.045
0.93	949.470
0.94	1007.057
0.95	1074.446
0.96	1156.057
0.97	1260.177
0.98	1405.405
0.99	1651.097

Sumber : data diolah

Hubungan variasi antara Volume dengan probabilitas Sinyal Jual yang betul (bernilai 1) dapat diamati pada tabel *Confidence Limit* diatas.



Gambar 4.2 *Logit Transformed Responses* Volume sinyal jual hasil perhitungan SPSS
Sumber : data diolah

Model grafik linier : $Logit = \log \text{ odd} = \log p/(1-p) = -0.003X + 0.131$

Lebih lanjut lagi untuk semua varian volume yang lain, yang mana tabelnya sudah ada pada halaman sebelumnya, dapat digunakan langkah-langkah yang sama seperti yang telah dilakukan pada indikator Volume. Setelah dilakukan perhitungan dengan *software* SPSS 16.0 terhadap varian Volume yang lain seperti *Volume Rate Of Change* (VROC), *Equivolume* (*Ease of Movement*), *On Balance Volume* (OBV), *Accumulation/Distribution Line* (ADL), *Chaikin Money Flow* (CMF), *Money Flow Index* (MFI), *Positive Volume Index* (PVI),

Percentage Volume Oscillator (PVO), Volume Accumulation Oscillator (VAO) maka hasilnya dapat dirangkum sebagai berikut :

Tabel 4.22 Tabel hasil rangkuman perhitungan SPSS

No	Varian	Model linier		Gradien						Intercept					
		BUY	SELL	Std.Error		Z		Sig		Std.Error		Z		Sig	
				BUY	SELL	BUY	SELL	BUY	SELL	BUY	SELL	BUY	SELL	BUY	SELL
1	ADL	0.018 + 0.000X	0.09 + 0.000X	0.000	0.000	0.363	-1.131	0.716	0.258	0.081	0.076	0.225	-1.175	0.822	0.240
2	CMF	-0.038 - 0.372X	-0.039 + 0.257X	0.277	0.249	-1.344	1.031	0.179	0.302	0.049	0.047	0.760	-0.835	0.447	0.404
3	Equivolume	0.018 - 2.381X	-0.003 + 2.216X	2.059	1.837	-1.156	1.027	0.248	0.228	0.049	0.045	0.374	-0.056	0.248	0.955
4	MFI	-0.936 + 0.014X	-0.082 + 0.001X	0.004	0.004	-3.474	0.246	0.001	0.805	0.271	0.263	-3.452	-0.312	0.001	0.755
5	OBV	-0.005 + 0.000X	-0.018 + 0.000X	0.000	0.000	-2.803	1.676	0.005	0.094	0.044	0.043	-0.113	-0.425	0.910	0.671
6	PVI	5.256 - 5.221X	-5.181 + 5.111X	1.515	1.435	-3.446	3.561	0.001	0.000	1.530	1.450	3.441	-3.573	0.001	0.000
7	PVO	0.001 - 0.003X	-0.026 + 0.003X	0.001	0.010	-2.225	2.484	0.026	0.013	0.044	0.043	0.028	-0.597	0.978	0.551
8	VAO	-0.081 - 0.013X	-0.152 - 0.023X	0.016	0.015	-0.790	-1.493	0.430	0.135	0.104	0.099	-0.780	-1.531	0.435	0.126
9	VOL	0.098 - 0.002X	-0.131 + 0.003X	0.002	0.002	-1.556	1.691	0.120	0.091	0.080	0.079	1.221	-1.656	0.222	0.098
10	VROC	-0.002 - 0.002X	-0.020 + 0.002X	0.001	0.001	-1.788	1.232	0.074	0.218	0.044	0.043	-0.052	-0.457	0.958	0.648

No	Varian	Chi-square hitung		df		χ ² table (df, α=0.05)		Sig		Prob					
		BUY	SELL	BUY	SELL	BUY	SELL	BUY	SELL	BUY			SELL		
										bawah	atas	delta	bawah	atas	delta
1	ADL	161.802	151.448	87	82	86.597	81.589	0.000	0.000	0.488	0.505	0.017	0.476	0.525	0.049
2	CMF	15.985	23.437	17	24	27.587	36.415	0.525	0.494	0.435	0.532	0.097	0.439	0.538	0.099
3	Equivolume	8.680	6.080	8	11	15.507	19.675	0.370	0.868	0.376	0.564	0.188	0.390	0.576	0.186
4	MFI	11.269	13.611	6	6	12.592	12.592	0.080	0.034	0.375	0.616	0.241	0.487	0.503	0.016
5	OBV	114.514	173.056	79	79	78.585	78.585	0.000	0.000	0.428	0.610	0.182	0.436	0.535	0.099
6	PVI	51.516	21.690	14	14	23.685	23.685	0.000	0.085	0.370	0.563	0.193	0.432	0.620	0.188
7	PVO	7.875	5.001	7	9	11.070	16.919	0.344	0.834	0.425	0.561	-0.136	0.430	0.605	-0.175
8	VAO	167.602	178.189	66	63	65.563	62.558	0.000	0.000	0.478	0.525	0.047	0.459	0.543	0.084
9	VOL	7.630	4.694	9	8	16.919	15.507	0.600	0.790	0.391	0.512	0.121	0.482	0.622	0.140
10	VROC	8.599	11.246	17	15	27.587	24.996	0.952	0.735	0.382	0.596	0.214	0.428	0.577	0.149

Sumber : data diolah

Untuk mendapatkan probabilitas sinyal beli pada Volume maka dapat dipergunakan persamaan 4.9, dan akan didapatkan rerata kemungkinan (*Average*

probability) yang didapat dari total probabilitas dikalikan dengan frekuensi lalu dibagi total frekuensi. Setelah dilakukan perhitungannya maka didapatkan hasilnya sebagai berikut :

Tabel 4.23 *Average Probability* sinyal beli pada Volume

Volume					
X	logit x	$p/(1-p)$	p	Frek	$p \cdot \text{Frek}$
20	0.058	1.0597	0.5145	466	239.7551
40	0.018	1.0182	0.5045	274	138.2330
60	-0.022	0.9782	0.4945	162	80.1090
80	-0.062	0.9399	0.4845	83	40.2139
100	-0.102	0.9030	0.4745	29	13.7611
120	-0.142	0.8676	0.4646	16	7.4330
140	-0.182	0.8336	0.4546	6	2.7278
160	-0.222	0.8009	0.4447	3	1.3342
180	-0.262	0.7695	0.4349	2	0.8697
200	-0.302	0.7393	0.4251	0	0.0000
220	-0.342	0.7103	0.4153	1	0.4153
Total				1042	524.8521
Average probability					0.5037

Sumber : data diolah

Dengan cara yang sama, menggunakan persamaan 4.9 didapatkan probabilitas sinyal jual pada Volume seperti pada tabel berikut :

Tabel 4.24 *Average Probability* sinyal jual pada Volume

Volume					
X	logit x	$p/(1-p)$	p	Frek	$p \cdot \text{Frek}$
20	-0.071	0.9315	0.4823	505	243.5400
40	-0.011	0.9891	0.4973	291	144.6998
60	0.049	1.0502	0.5122	159	81.4474
80	0.109	1.1152	0.5272	80	42.1778
100	0.169	1.1841	0.5421	25	13.5537
120	0.229	1.2573	0.5570	16	8.9120
140	0.289	1.3351	0.5718	8	4.5740
160	0.349	1.4176	0.5864	2	1.1728
200	0.469	1.5984	0.6151	1	0.6151
220	0.529	1.6972	0.6292	1	0.6292
Total				1088	541.3219
Average probability					0.4975

Sumber : data diolah

Demikian pula untuk varian volume yang lain dilakukan dengan cara yang sama menggunakan persamaan 4.9 akan didapat suatu tabel *average probability* sinyal beli yang susunannya persis seperti tabel 4.23 dan juga tabel *average probability* sinyal jual yang susunannya persis seperti tabel 4.24. Masing-masing varian volume akan didapatkan *average probability* yang berbeda-beda hasilnya, yang dapat disusun seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.25 *Average Probability*

Average Probability			
No	Varian	BUY	SELL
1	VOL	0.503697	0.497539
2	VROC	0.499195	0.495894
3	Equivolume	0.498587	0.500197
4	OBV	0.498750	0.495500
5	ADL	0.504500	0.477515
6	CMF	0.498643	0.495498
7	MFI	0.499554	0.643599
8	PVI	0.501252	0.498584
9	PVO	0.499724	0.514696
10	VAO	0.498995	0.496195
Maximum		0.504500	0.643599

Sumber : data diolah

Dari tabel diatas terlihat bahwa untuk sinyal beli dengan *average probability* tertinggi adalah ADL, dan untuk sinyal jual dengan *average probability* tertinggi adalah MFI. Untuk ADL, berapapun nilai dari ADL maka probabilitas sinyal beli tetap pada 0.5045. Dan untuk MFI, apabila nilai MFI semakin tinggi maka semakin tinggi pula probabilitas sinyal jual yang terjadi.