

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Hasil dari perhitungan kapasitas PAH pada bab sebelumnya, dirangkum dalam tabel dibawah ini :

**Tabel 6.1. Kapasitas PAH**

		Kala ulang (thn).	1,11	2	5
Keb. air musim kemarau (lt/org./hari)	Keb. air musim penghujan (lt/org./hari)	Peluang (%)	90	50	20
		80	-	18650 lt	12400 lt
11,55	60	-	12600 lt	9300 lt	
11,55	34	26150 lt	5270 lt	5270 lt	

Kesimpulan yang dapat diambil adalah :

1. Kapasitas PAH diatas dipengaruhi oleh kala ulang dan kebutuhan air pada musim penghujan. Tampak dalam tabel diatas, bahwa hujan dengan kala ulang 1,11 tahun, tidak dapat mencukupi kebutuhan air pada kebutuhan air musim penghujan sebesar 80 lt/org./hari dan 60 lt/org./hari. Namun hanya dapat mencukupi pada kebutuhan air musim penghujan sebesar 34 lt/org./hari.

2. Pada tabel terlihat bahwa semakin besar kala ulang tahunnya, semakin kecil kapasitas PAHnya. Ini berarti untuk mengharapkan kebutuhan air dapat terpenuhi setiap tahun (1,11 thn.), diperlukan kapasitas PAH yang lebih besar dibandingkan dengan kala ulang 2 tahun atau 5 tahun. Kapasitas PAHnya lebih kecil, namun kemungkinannya hanya dapat memenuhi kebutuhan air 1 kali dalam 2 tahun atau 5 tahun.
3. Dengan membandingkan kapasitas PAH pada tabel diatas dengan kapasitas PAH rata-rata yang dimiliki penduduk yaitu 12078,76 lt, dapat disimpulkan bahwa kapasitas rata-rata yang dimiliki penduduk tidak dapat memenuhi kebutuhan air untuk setiap tahun. Kapasitas tersebut hanya memiliki kemungkinan untuk dapat memenuhi kebutuhan air 1 kali dalam 2 tahun. Itupun dengan asumsi kebutuhan air selama musim penghujan lebih kecil dari 60 lt/org./hari. Atau dengan kebutuhan air musim penghujan lebih kecil dari 80 lt/org./hari namun kemungkinan untuk dapat mencukupi hanya1 kali dalam 5 tahun.
4. Dengan data pada tabel diatas, dapat diartikan bahwa suatu keluarga yang beranggotakan 5 orang, dan memiliki luas atap (prespektif) untuk menangkap air hujan seluas  $67,72 \text{ m}^2$ , untuk dapat memenuhi kebutuhan air setiap tahun tanpa harus membeli, adalah dengan membuat bak PAH dengan kapasitas 26150 lt. Dengan asumsi, pemakaian air adalah 11,55 lt/jiwa/hari dimusim kemarau dan 34 lt/jiwa/hari dimusim penghujan. Misal dibuat tiga PAH silinder berdiameter 2,36 m dengan tinggi 2 m, atau dua PAH persegi empat setinggi 2 m dengan panjang dan lebar 2,56 m.

## **6.2. Saran**

1. Analisis yang telah dilakukan ini, memakai dasar-dasar perhitungan seperti kebutuhan air pada musim kemarau dan musim penghujan. Jadi disarankan kepada penduduk yang akan menggunakan hasil analisis ini, untuk menggunakan dasar-dasar tersebut sebagai dasar dalam pemakaian (disarankan untuk menghindari pemborosan penggunaan air pada musim penghujan).
2. Untuk lebih memaksimalkan dalam menampung air hujan, disarankan kepada penduduk untuk memperhatikan dan merawat kondisi atap penangkap hujan dan talang air yang menyalurkan air tangkapan kedalam PAH agar selalu dalam kondisi baik.
3. Analisis yang telah dilakukan ini, belum memasukkan faktor pertumbuhan penduduk didalamnya. Bagi para pembaca yang ingin melanjutkan analisis ini, disarankan agar memasukkan faktor tersebut dalam analisisnya guna menambah keakuratan hasil dari analisis ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arie Purwanto, 1991 : “Kondisi Fisik–Geografis Wilayah Kabupaten Gunungkidul dan Sumber Air”, *Saresehan Sehari “Upaya Penanganan Air Bersih di Kabupaten Gunungkidul”*.
- Fajar Hadi, 1978 : *Usaha Memanfaatkan Air Hujan Untuk Air Minum*, Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung.
- Soewarno, 1995 : *Hidrologi (Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data)*, jilid I, Penerbit NOVA, Bandung.
- Soewarno, 1995 : *Hidrologi (Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data)*, jilid II, Penerbit NOVA, Bandung.
- V. Yenni E. Sulistyawati dkk, 2000 : “Upaya Pemecahan Air Bersih di Kabupaten DATI II Gunungkidul Yogyakarta”, *Laporan Penelitian LPPM-UAJY, Yogyakarta*.
- Sri Harto B.R., 2000: *Hidrologi (Teori, Masalah dan Penyelesaian)*, Penerbit Nafiri, Yogyakarta.



Serviens in omnine veritatis

# Lampiran

**Nilai Variabel Reduksi Gauss**

<i>Periode Ulang T (tahun)</i>	<i>Peluang</i>	<i>k</i>
1,001	0,999	-3,05
1,005	0,995	-2,58
1,010	0,990	-2,33
1,050	0,950	-1,64
1,110	0,900	-1,28
1,250	0,800	-0,84
1,330	0,750	-0,67
1,430	0,700	-0,52
1,670	0,600	-0,25
2,000	0,500	0
2,500	0,400	0,25
3,330	0,300	0,52
4,000	0,250	0,67
5,000	0,200	0,84
10,000	0,100	1,28
20,000	0,050	1,64
50,000	0,200	2,05
100,000	0,010	2,33
200,000	0,005	2,58
500,000	0,002	2,88
1000,000	0,001	3,09

Sumber : Bonnier, 1980.

**Nilai Variabel Reduksi Gumbel**

<i>T(tahun)</i>	<i>Peluang</i>	<i>Y</i>
1,001	0,001	- 1,930
1,005	0,005	- 1,670
1,01	0,01	- 1,530
1,05	0,05	- 1,097
1,11	0,10	- 0,834
1,25	0,20	- 0,476
1,33	0,25	- 0,326
1,43	0,30	- 0,185
1,67	0,40	0,087
2,00	0,50	0,366
2,50	0,60	0,671
3,33	0,70	1,030
4,00	0,75	1,240
5,00	0,80	1,510
10,00	0,90	2,250
20,00	0,95	2,970
50,00	0,98	3,900
100,00	0,99	4,600
200,00	0,995	5,290
500,00	0,998	6,210
1000,00	0,999	6,900

Sumber : Bonnier, 1980.

**Nilai k Distribusi Log Pearson Tipe III**

**(CS Negatif)**

**VALUE FOR NEGATIVE SKEW COEFFICIENT  
RECURRANCE INTERVAL IN YEARS**

Skew Coefficient	1.0101	1.0226	1.1111	1.2800	2	5	10	25	50	100	200	
	$C_s$	80	85	90	95	40	20	10	4	2	1	0.5
		Percent Chance										
0	-2.326	-1.846	-1.282	-0.643	0	0.442	1.282	3.761	2.054	2.226	2.576	
-1	-2.400	-1.875	-1.303	-0.634	0.011	0.444	1.270	3.746	2.000	2.252	2.613	
-2	-2.572	-1.700	-1.301	-0.632	0.038	0.450	1.256	3.640	1.945	2.178	2.346	
-3	-2.644	-1.738	-1.349	-0.634	0.050	0.453	1.246	3.643	1.960	2.104	2.304	
-4	-2.616	-1.750	-1.317	-0.616	0.064	0.456	1.221	3.609	1.834	2.029	2.201	
-5	-2.546	-1.774	-1.223	-0.582	0.083	0.458	1.216	3.547	1.777	1.946	2.105	
-6	-2.705	-1.797	-1.226	-0.500	0.099	0.467	1.200	3.521	1.720	1.840	2.016	
-7	-2.624	-1.818	-1.253	-0.780	0.116	0.457	1.182	3.466	1.663	1.805	1.935	
-8	-2.691	-1.839	-1.254	-0.760	0.132	0.456	1.164	3.448	1.608	1.733	1.841	
-9	-2.667	-1.854	-1.249	-0.769	0.148	0.464	1.147	3.407	1.549	1.660	1.740	
-10	-2.622	-1.877	-1.240	-0.764	0.164	0.452	1.125	3.364	1.492	1.595	1.664	
-11	-2.587	-1.854	-1.241	-0.746	0.180	0.447	1.107	3.234	1.435	1.518	1.581	
-12	-2.549	-1.810	-1.240	-0.722	0.195	0.444	1.098	3.282	1.378	1.449	1.501	
-13	-2.511	-1.825	-1.248	-0.718	0.210	0.438	1.084	3.240	1.324	1.383	1.434	
-14	-2.371	-1.934	-1.337	-0.705	0.226	0.432	1.041	3.166	1.270	1.316	1.351	
-15	-2.430	-1.961	-1.331	-0.690	0.240	0.426	1.016	3.137	1.217	1.254	1.282	
-16	-2.384	-1.967	-1.229	-0.675	0.254	0.417	0.994	3.114	1.164	1.197	1.216	
-17	-2.444	-1.976	-1.232	-0.660	0.268	0.408	0.970	3.076	1.116	1.140	1.166	
-18	-2.499	-1.961	-1.216	-0.643	0.283	0.799	0.948	3.016	1.067	1.097		
-19	-2.543	-1.958	-1.210	-0.627	0.294	0.788	0.920	2.986	1.037	1.057		
-20	-2.405	-1.990	-1.202	-0.609	0.307	0.777	0.895	2.958	0.980	0.990		
-21	-2.664	-2.001	-1.284	-0.592	0.319	0.765	0.869	0.923	0.838	0.846		
-22	-2.707	-2.008	-1.284	-0.574	0.330	0.752	0.844	0.884	0.900	0.905		
-23	-2.743	-2.009	-1.274	-0.666	0.341	0.730	0.819	0.856	0.864	0.877		
-24	-2.800	-2.011	-1.262	-0.637	0.361	0.726	0.795	0.823	0.830	0.833		
-25	-2.846	-2.013	-1.250	-0.618	0.360	0.711	0.771	0.783	0.795	0.798		
-26	-2.889	-2.011	-1.228	-0.609	0.368	0.695	0.747	0.764	0.768	0.768		
-27	-2.933	-2.012	-1.224	-0.478	0.376	0.681	0.724	0.726	0.740	0.740		
-28	-2.973	-2.010	-1.210	-0.600	0.384	0.666	0.702	0.712	0.714	0.714		
-29	-3.013	-2.007	-1.194	-0.640	0.390	0.661	0.681	0.683	0.698	0.690		
-30	-4.061	-3.003	-1.180	-0.470	0.390	0.636	0.640	0.666	0.668	0.671	0.681	

Disediakan Dr. M.A.A. RAJAHU / Statistical Analysis in Hydrology.

### Nilai k Distribusi Log Pearson Tipe III

#### (CS Positif)

Score	Coefficient	Percent Chance										1	0.5
		5	10	25	50	100	200	4	2	1			
C <sub>1</sub>	.99	.95	.90	.80	.50	.20	.10	.4	2	1	3.152	4.051	4.970
3.0	-0.667	-0.665	-0.650	-0.636	-0.395	0.420	1.180	2.275	3.134	4.013	4.909		
2.9	-0.690	-0.688	-0.681	-0.651	-0.390	0.440	1.193	2.277	3.114	3.973	4.847		
2.8	-0.714	-0.711	-0.702	-0.666	-0.384	0.460	1.210	2.275	3.114	3.973	4.847		
2.7	-0.740	-0.736	-0.724	-0.681	-0.375	0.479	1.224	2.272	3.097	3.922	4.783		
2.6	-0.765	-0.762	-0.747	-0.696	-0.368	0.499	1.238	2.257	3.071	3.889	4.718		
2.5	-0.799	-0.790	-0.771	-0.711	-0.360	0.518	1.250	2.252	3.048	3.815	3.652		
2.4	-0.832	-0.819	-0.795	-0.725	-0.351	0.537	1.262	2.256	3.023	3.800	3.584		
2.3	-0.867	-0.850	-0.819	-0.739	-0.341	0.555	1.274	2.248	2.997	3.733	4.515		
2.2	-0.905	-0.882	-0.844	-0.752	-0.330	0.574	1.284	2.240	2.970	3.705	4.454		
2.1	-0.946	-0.914	-0.869	-0.765	-0.315	0.592	1.294	2.230	2.942	3.656	4.372		
2.0	-0.990	-0.949	-0.885	-0.777	-0.301	0.609	1.302	2.219	2.912	3.605	4.298		
1.9	-1.037	-0.984	-0.920	-0.788	-0.294	0.627	1.310	2.207	2.881	3.553	4.223		
1.8	-1.067	-1.020	-0.945	-0.799	-0.282	0.643	1.318	2.193	2.848	3.499	4.147		
1.7	-1.140	-1.056	-0.970	-0.808	-0.266	0.660	1.324	2.179	2.815	3.444	4.069		
1.6	-1.197	-1.093	-0.994	-0.917	-0.254	0.675	1.329	2.163	2.780	3.388	3.990		
1.5	-1.256	-1.131	-1.018	-0.825	-0.240	0.690	1.333	2.146	2.743	3.330	3.910		
1.4	-1.318	-1.163	-1.041	-0.532	-0.225	0.705	1.337	2.128	2.706	3.271	3.828		
1.3	-1.388	-1.206	-1.064	-0.838	-0.210	0.719	1.339	2.108	2.666	3.211	3.745		
1.2	-1.449	-1.243	-1.086	-0.814	-0.195	0.732	1.340	2.087	2.626	3.149	3.661		
1.1	-1.518	-1.280	-1.107	-0.848	-0.180	0.745	1.341	2.066	2.585	3.081	3.573		
1.0	-1.588	-1.317	-1.128	-0.852	-0.164	0.758	1.340	2.043	2.512	3.022	3.489		
.9	-1.660	-1.353	-1.147	-0.854	-0.148	0.769	1.339	2.018	2.498	2.967	3.401		
.8	-1.733	-1.388	-1.166	-0.856	-0.132	0.780	1.336	1.930	2.453	2.891	3.312		
.7	-1.806	-1.423	-1.183	-0.857	-0.116	0.790	1.333	1.867	2.407	2.824	3.223		
.6	-1.880	-1.458	-1.206	-0.857	-0.099	0.800	1.328	1.809	2.359	2.755	3.132		
.5	-1.955	-1.491	-1.216	-0.856	-0.083	0.808	1.323	1.910	2.311	2.686	3.041		
.4	-2.029	-1.524	-1.231	-0.855	-0.066	0.816	1.317	1.880	2.251	2.615	2.949		
.3	-2.104	-1.555	-1.245	-0.853	-0.050	0.824	1.309	1.849	2.211	2.544	2.856		
.2	-2.175	-1.586	-1.256	-0.850	-0.033	0.830	1.301	1.816	2.159	2.472	2.783		
.1	-2.252	-1.616	-1.270	-0.816	-0.017	0.836	1.292	1.785	2.107	2.400	2.670		
0	-2.326	-1.645	-1.282	-0.812	-0	0.842	1.282	1.751	2.051	2.326	2.576		

Diamond dari Dr. M.M.A. SHAHID'S Statistical Analysis in Hydrology.

### Nilai Kritis untuk Distribusi Chi-Kuadrat

dk	$\alpha$ dengan kepercayaan							
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,05	0,025	0,01	0,005
1	0,0000393	0,000157	0,000982	0,00393	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,0100	0,0201	0,0506	0,103	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,0717	0,115	0,216	0,352	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	11,070	12,832	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,068	2,700	3,325	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,053	3,816	4,575	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	21,026	23,337	26,217	28,300
13	3,565	4,107	5,009	5,892	22,362	24,736	27,688	29,819
14	4,075	4,660	5,629	6,571	23,685	26,119	29,141	31,319
15	4,601	5,229	6,262	7,261	24,996	27,488	30,578	32,801
16	5,142	5,812	6,908	7,962	26,296	28,845	32,000	34,267
17	5,697	6,408	7,564	8,672	27,587	30,191	33,409	35,718
18	6,265	7,015	8,231	9,390	28,869	31,526	34,805	37,156
19	6,844	7,633	8,907	10,117	30,144	32,852	36,191	38,582
20	7,434	8,260	9,591	10,851	31,410	34,170	37,566	39,997
21	8,034	8,897	10,283	11,591	32,671	35,479	38,932	41,401
22	8,643	9,542	10,982	12,338	33,924	36,781	40,289	42,796
23	9,260	10,196	11,689	13,091	36,172	38,076	41,638	44,181
24	9,886	10,856	12,401	13,848	36,415	39,364	42,980	45,558
25	10,520	11,524	13,120	14,611	37,652	40,646	44,314	46,928
26	11,160	12,198	13,844	15,379	38,885	41,923	45,642	48,290
27	11,808	12,879	14,573	16,151	40,113	43,194	46,963	49,645
28	12,461	13,565	15,308	16,928	41,337	44,461	48,278	50,993
29	13,121	14,256	16,047	17,708	42,557	45,722	49,588	52,336
30	13,787	14,953	16,791	18,493	43,773	46,979	50,892	53,672

Sumber : Bommier, 1980

**Data curah hujan bulan Januari**

No.	X	$X^2$	$(X - X_{rt})$	$(X - X_{rt})^2$	$(X - X_{rt})^3$	$(X - X_{rt})^4$
1	18.7258	350.6556	5.5852	31.1945	174.2273	973.0943
2	10.3226	106.5561	-2.8180	7.9411	-22.3781	63.0615
3	11.7419	137.8722	-1.3987	1.9564	-2.7364	3.8274
4	15.7032	246.5905	2.5626	6.5669	16.8284	43.1244
5	1.8806	3.5367	-11.2600	126.7876	-1427.6284	16075.0955
6	12.9323	167.2444	-0.2083	0.0434	-0.0090	0.0019
7	15.9677	254.9674	2.8271	7.9925	22.5956	63.8800
8	8.0516	64.8283	-5.0890	25.8979	-131.7945	670.7023
9	19.5161	380.8782	6.3755	40.6470	259.1450	1652.1786
10	9.8097	96.2302	-3.3309	11.0949	-36.9560	123.0967
11	20.7742	431.5674	7.6336	58.2718	444.8240	3395.6084
12	12.2613	150.3395	-0.8793	0.7732	-0.6798	0.5978
$\Sigma =$	157.687	2391.2663	-0.0002	319.1672	-704.5620	23064.2687

$$X_{rt} = 157.687 / 12 = 13.1406$$

$$S = 5.3866$$

$$Cv = 0.4099$$

$$Cs = -0.4918$$

$$Ck = 2.283$$

Dicoba sebaran Log-Pearson Tipe III

Analisis data Curah Hujan bulan Januari  
dgn. Metoda **Log-Pearson Tipe III**

No.	X ( mm )	Log X	(Log X-(Log X)rt)	(Log X-(Log X)rt) <sup>2</sup>	(Log X-(Log X)rt) <sup>3</sup>
1	18.7258	1.272440381	0.211176851	0.044595662	0.009417572
2	10.3226	1.013789099	-0.047474431	0.002253822	-0.000106999
3	11.7419	1.069738377	0.008474847	7.1823E-05	6.08689E-07
4	15.7032	1.195988162	0.134724632	0.018150726	0.00244535
5	1.8806	0.274296432	-0.786967098	0.619317214	-0.487382271
6	12.9323	1.111675771	0.050412241	0.002541394	0.000128117
7	15.9677	1.203242365	0.141978835	0.020157989	0.002862008
8	8.0516	0.905882191	-0.155381339	0.02414336	-0.003751428
9	19.5161	1.290393035	0.229129505	0.05250033	0.012029375
10	9.8097	0.991655726	-0.069607804	0.004845246	-0.000337267
11	20.7742	1.317524308	0.256260778	0.065669587	0.016828539
12	12.2613	1.088536519	0.027272989	0.000743816	2.02861E-05
$\Sigma =$	157.687	12.73516236	4.68811E-09	0.85499097	-0.447846109

$$X_{rt} = 13.14058333$$

$$(Log X)_{rt} = 1.06126353$$

$$(S \ Log X)_{rt} = 0.278794641$$

**Persamaan Garis :**  $LogX = (LogX)_{rt} + k \cdot (S \ logX)_{rt}$   
 $LogX = 1.061264 + k \cdot 0.278795$   
 $X = \text{Anti Log}X$

**Out Put :**

Periode ulang (thn.)	Nilai k Distribusi Pearson Tipe III	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata (mm)
1.11	-1.279	90	5.066233294
2	0.335	50	14.27774874
5	0.7452	20	18.5789556
10	0.8315	10	19.63727736
20	0.8653	5	20.06802037

Uji kecocokan data bulan Januari  
dgn. Metoda **Chi-kuadrat**.

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	$P = m / (N+1)$	$T = 1 / P$
20.7742	1	0.08	12.50
19.5161	2	0.15	6.67
18.7258	3	0.23	4.35
15.9677	4	0.31	3.23
15.7032	5	0.38	2.63
12.9323	6	0.46	2.17
12.2613	7	0.54	1.85
11.7419	8	0.62	1.61
10.3226	9	0.69	1.45
9.8097	10	0.77	1.30
8.0516	11	0.85	1.18
1.8806	12	0.92	1.09

No.	Teoritis		Pengamatan	$Ef - Of$	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	Ef			
1	$P \leq 0.2$	2.4	3	-0.6	0.1500
2	$0.2 < P \leq 0.4$	2.4	0	2.4	2.4000
3	$0.4 < P \leq 0.6$	2.4	5	-2.6	2.8167
4	$0.6 < P \leq 0.8$	2.4	3	-0.6	0.1500
5	$P > 0.8$	2.4	1	1.4	0.8167
	$\Sigma$	12	12	$\chi^2$ hit	5.5167

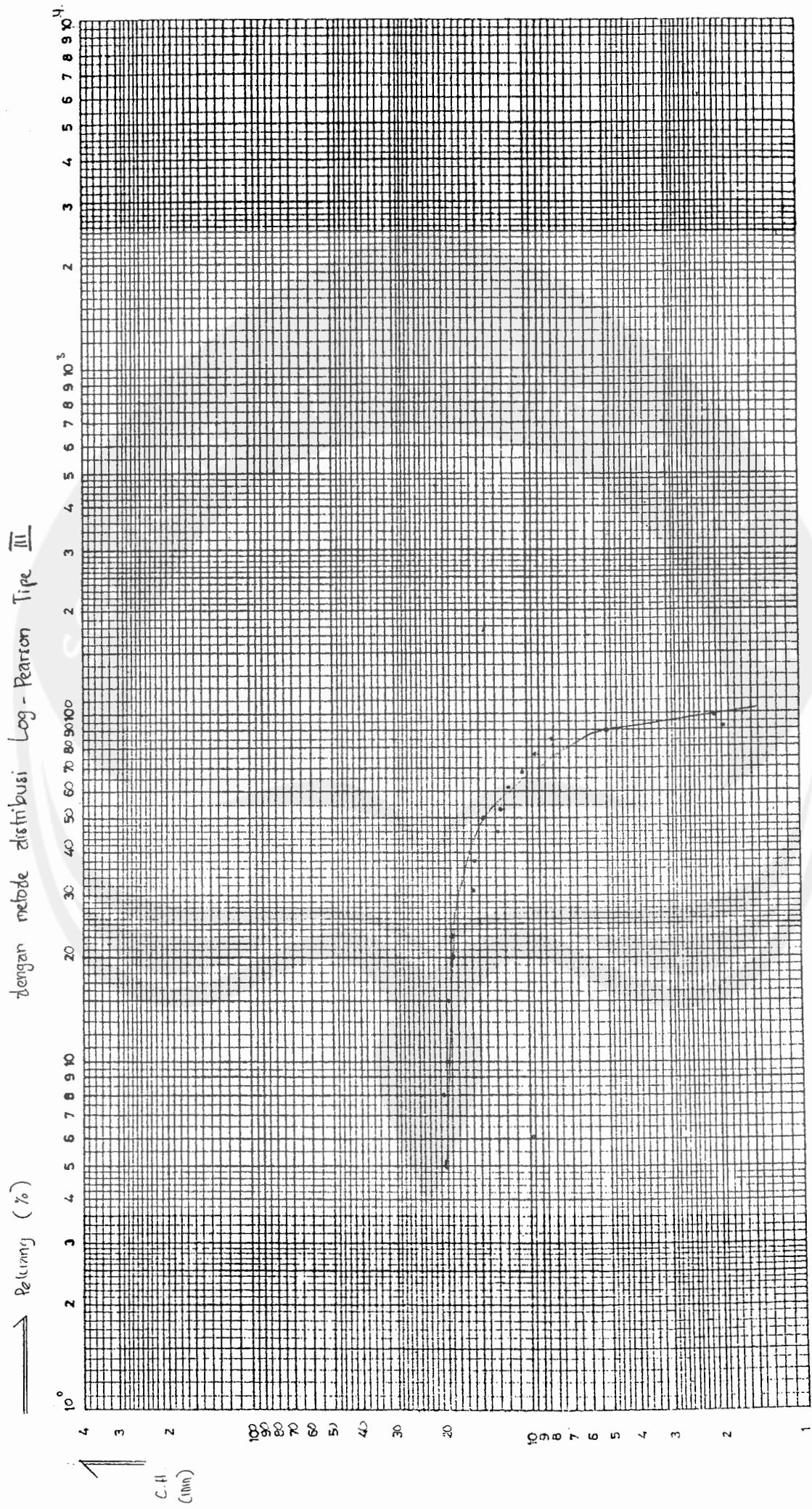
$$DK = G - R - 1 = 5 - 2 - 1 = 2$$

$\alpha$  diambil 5%

Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 5,991$

$\chi^2$  hitungan = 5,5167 <  $\chi^2$  teoritis = 5,991 >>>> **Distribusi ditrima !!**

Kertas Plotting data C.H. bulan Januari  
dengan metode distribusi Log - Pearson Tipe III



Double Logarithma (Bilogarithma)

**Data curah hujan bulan Februari**

No.	X	$X^2$	$(X - X_{rt})$	$(X - X_{rt})^2$	$(X - X_{rt})^3$	$(X - X_{rt})^4$
1	21.0143	441.6008	6.6792	44.6117	297.9706	1990.2049
2	12.7241	161.9027	-1.6110	2.5953	-4.1811	6.7357
3	10.8571	117.8766	-3.4780	12.0965	-42.0716	146.3249
4	14.4607	209.1118	0.1256	0.0158	0.0020	0.0002
5	20.475	419.2256	6.1399	37.6984	231.4642	1421.1673
6	11.0621	122.3701	-3.2730	10.7125	-35.0621	114.7583
7	8.4821	71.9460	-5.8530	34.2576	-200.5098	1173.5838
8	8.8607	78.5120	-5.4744	29.9691	-164.0626	898.1443
9	20.5	420.2500	6.1649	38.0060	234.3031	1444.4554
10	17.0207	289.7042	2.6856	7.2124	19.3697	52.0194
11	15.6071	243.5816	1.2720	1.6180	2.0581	2.6179
12	10.9571	120.0580	-3.3780	11.4109	-38.5460	130.2083
$\Sigma =$	172.021	2696.1395	-0.0002	230.2042	300.7346	7380.2203

$$X_{rt} = 172.021 / 12 = 14.3351$$

$$S = 4.5747$$

$$Cv = 0.3191$$

$$Cs = 1.4467$$

$$Ck = 1.4042$$

**Dicoba sebaran Normal**

Analisis data Curah Hujan bulan Februari  
dgn. Metoda **Normal**

Peringkat ( m )	X	X - Xrt	$(X - Xrt)^2$	P = m / (N+1)	T = (1/P)
1	21.0143	6.67921667	44.61193532	0.076923077	13
2	20.5	6.16491667	38.00619755	0.153846154	6.5
3	20.475	6.13991667	37.69857671	0.230769231	4.333333333
4	17.0207	2.68561667	7.212536898	0.307692308	3.25
5	15.6071	1.27201667	1.618026409	0.384615385	2.6
6	14.4607	0.12561667	0.015779548	0.461538462	2.166666667
7	12.7241	-1.61098333	2.59526729	0.538461538	1.857142857
8	11.0621	-3.27298333	10.71241988	0.615384615	1.625
9	10.9571	-3.37798333	11.41077138	0.692307692	1.444444444
10	10.8571	-3.47798333	12.09636804	0.769230769	1.3
11	8.8607	-5.47438333	29.96887284	0.846153846	1.181818182
12	8.4821	-5.85298333	34.25741386	0.923076923	1.083333333
$\Sigma =$	172.021		230.2041657		

$$N = 12$$

$$X_{rt} = 172,021/12 = 14.33508333$$

$$S = 4.574675008$$

**Persamaan garis :**

$$X = X_{rt} + k \cdot S$$

$$X = 14.33508333 + k \cdot 4.574675008$$

**Out Put :**

Periode ulang (thn.)	Nilai variabel re- duksi Gauss (k)	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata (mm)
1.11	-1.28	90	8.479499323
2	0	50	14.33508333
5	0.84	20	18.17781034
10	1.28	10	20.19066734
20	1.64	5	21.83755035

Uji kecocokan data bulan Februari  
dgn. Metoda **Chi-kuadrat**.

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	$P = m / (N+1)$	$T = 1 / P$
21.0143	1	0.08	12.50
20.5	2	0.15	6.67
20.475	3	0.23	4.35
17.0207	4	0.31	3.23
15.6071	5	0.38	2.63
14.4607	6	0.46	2.17
12.7241	7	0.54	1.85
11.0621	8	0.62	1.61
10.9571	9	0.69	1.45
10.8571	10	0.77	1.30
8.8607	11	0.85	1.18
8.4821	12	0.92	1.09

No.	Teoritis		Pengamatan Of	$Ef - Of$	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	Ef			
1	$P \leq 0.2$	2.4	3	-0.6	0.1500
2	$0.2 < P \leq 0.4$	2.4	2	0.4	0.0667
3	$0.4 < P \leq 0.6$	2.4	1	1.4	0.8167
4	$0.6 < P \leq 0.8$	2.4	4	-1.6	1.0667
5	$P > 0.8$	2.4	2	0.4	0.0667
		$\Sigma$	12	12	$\chi^2$ hit
					2.1668

$$DK = G - R - 1 = 5 - 2 - 1 = 2$$

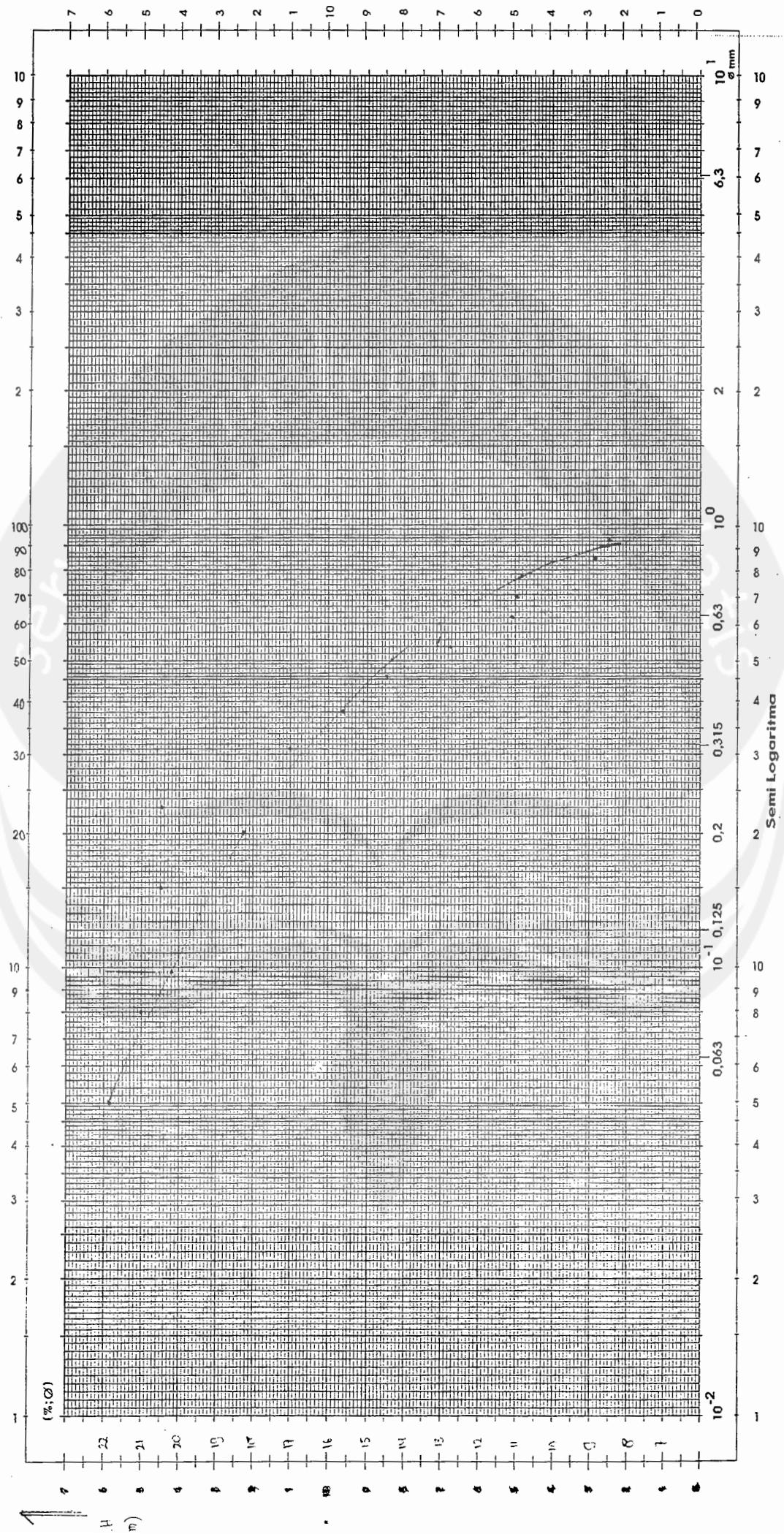
$\alpha$  diambil 5%

Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 5,991$

$\chi^2$  hitungan = 2,1668 <  $\chi^2$  teoritis = 5,991 >>>> **Distribusi ditrima !!**

Kertas Plotting statis C.H. bulan Februari  
dengan metode distribusia Normal

$\rightarrow$  Peluru ( $r$ )



**Data curah hujan bulan Maret**

No.	X	$X^2$	(X - Xrt)	$(X - Xrt)^2$	$(X - Xrt)^3$	$(X - Xrt)^4$
1	2.1935	4.8114	-6.2812	39.4535	-247.8152	1556.5766
2	10.4355	108.8997	1.9608	3.8447	7.5388	14.7820
3	10.1129	102.2707	1.6382	2.6837	4.3964	7.2022
4	14.5387	211.3738	6.0640	36.7721	222.9860	1352.1870
5	9.9806	99.6124	1.5059	2.2677	3.4150	5.1426
6	3.771	14.2204	-4.7037	22.1248	-104.0684	489.5065
7	3.8226	14.6123	-4.6521	21.6420	-100.6809	468.3777
8	9.0323	81.5824	0.5576	0.3109	0.1734	0.0967
9	11.6677	136.1352	3.1930	10.1952	32.5534	103.9431
10	7.3935	54.6638	-1.0812	1.1690	-1.2639	1.3665
11	15.8903	252.5016	7.4156	54.9911	407.7922	3024.0236
12	2.8581	8.1687	-5.6166	31.5462	-177.1824	995.1625
$\Sigma =$	101.6967	1088.8526	0.0003	227.0010	47.8444	8018.3670

$$Xrt = 101.6967 / 12 = 8.4747$$

$$S = 4.5427$$

$$Cv = 0.536$$

$$Cs = 0.0557$$

$$Ck = 1.5691$$

*Dicoba sebaran Normal*

Analisis data Curah Hujan bulan Maret  
dgn. Metoda **Normal**

Peringkat ( m )	X	X - Xrt	$(X - Xrt)^2$	P = m / (N+1)	T = (1/P)
1	15.8903	7.415575	54.9907526	0.076923077	13
2	14.5387	6.063975	36.7717928	0.153846154	6.5
3	11.6677	3.192975	10.1950894	0.230769231	4.333333333
4	10.4355	1.960775	3.8446386	0.307692308	3.25
5	10.1129	1.638175	2.68361733	0.384615385	2.6
6	9.9806	1.505875	2.26765952	0.461538462	2.166666667
7	9.0323	0.557575	0.31088988	0.538461538	1.857142857
8	7.3935	-1.081225	1.1690475	0.615384615	1.625
9	3.8226	-4.652125	21.642267	0.692307692	1.444444444
10	3.771	-4.703725	22.1250289	0.769230769	1.3
11	2.8581	-5.616625	31.5464764	0.846153846	1.181818182
12	2.1935	-6.281225	39.4537875	0.923076923	1.083333333
$\Sigma =$	101.6967		227.001047		

$$N = 12$$

$$X_{rt} = 101,6967/12 = 8.474725$$

$$S = 4.542736934$$

**Persamaan garis :**  $X = X_{rt} + k \cdot S$   
 $X = 8.474725 + k \cdot 4.542736934$

Out Put :	Periode ulang (thn.)	Nilai variabel reduksi Gauss (k)	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata (mm)
	1.11	-1.28	90	2.660021725
	2	0	50	8.474725
	5	0.84	20	12.29062402
	10	1.28	10	14.28942828
	20	1.64	5	15.92481357

Uji kecocokan data bulan Maret  
dgn. Metoda **Chi-kuadrat**.

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	P = m / (N+1)	T = 1 / P
15.8903	1	0.08	12.50
14.5387	2	0.15	6.67
11.6677	3	0.23	4.35
10.4355	4	0.31	3.23
10.1129	5	0.38	2.63
9.9806	6	0.46	2.17
9.0323	7	0.54	1.85
7.3935	8	0.62	1.61
3.8226	9	0.69	1.45
3.771	10	0.77	1.30
2.8581	11	0.85	1.18
2.1935	12	0.92	1.09

No.	Teoritis		Pengamatan Of	Ef - Of	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	Ef			
1	$P \leq 0.25$	3	3	0	0.0000
2	$0.25 < P \leq 0.5$	3	4	-1	0.3333
3	$0.5 < P \leq 0.75$	3	1	2	1.3333
4	$P < 0.75$	3	4	-1	0.3333
	$\Sigma$	12	12	$\chi^2$ hit	1.9999

$$DK = G - R - 1 = 4 - 2 - 1 = 1$$

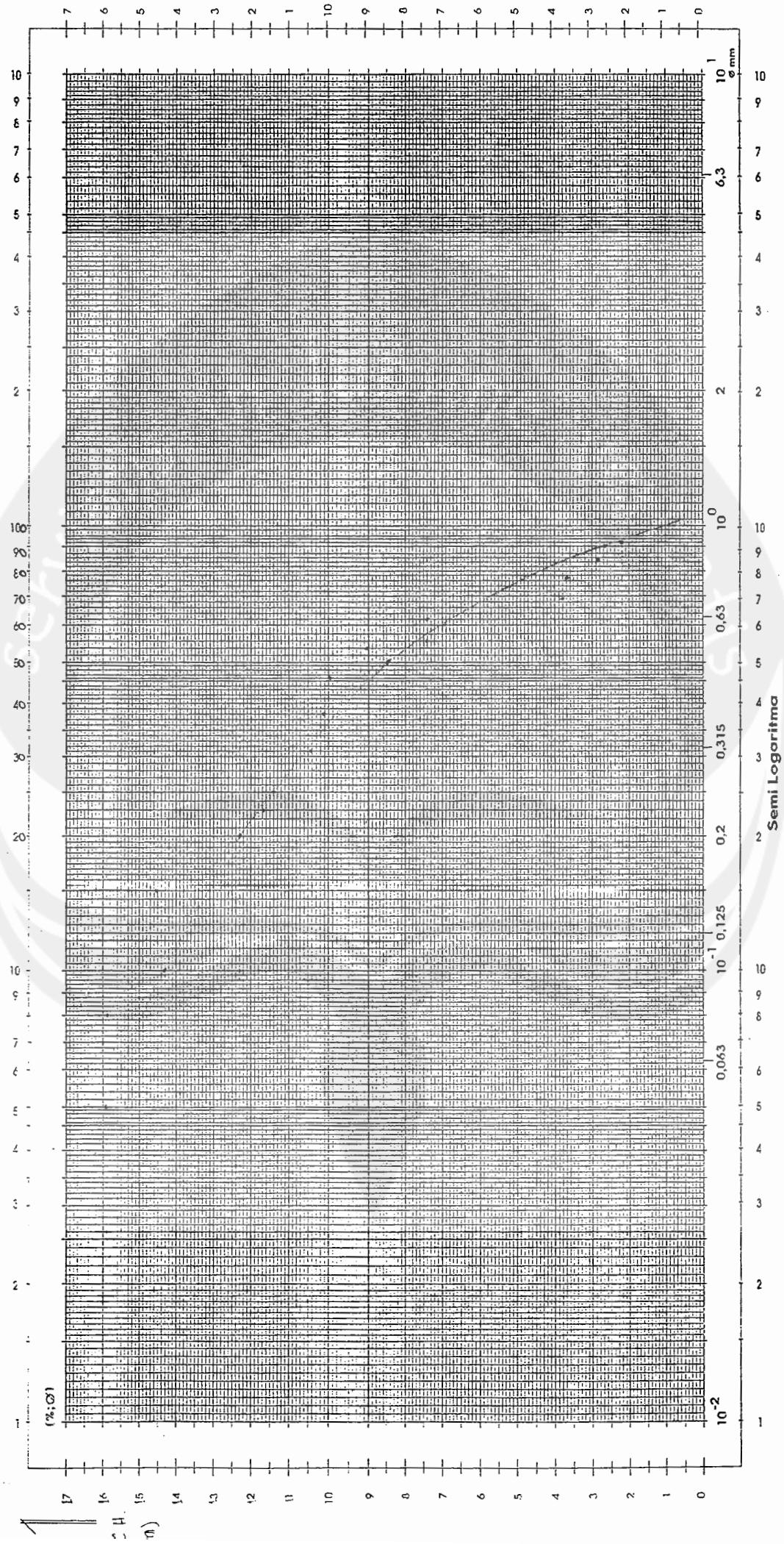
$\alpha$  diambil 5%

Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 3,841$

$\chi^2$  hitungan = 1,9999 <  $\chi^2$  teoritis = 3,841 >>>> **Distribusi ditrima !!**

Kertas Picking data C.H. bulan Maret  
dengan metode distribusi Normal

Peluang (%)



**Data curah hujan bulan April**

No.	X	$X^2$	(X - Xrt)	$(X - Xrt)^2$	$(X - Xrt)^3$	$(X - Xrt)^4$
1	14.65	214.6225	7.5644	57.2201	432.8361	3274.1453
2	17.34	300.6756	10.2544	105.1527	1078.2780	11057.0944
3	4.26	18.1476	-2.8256	7.9840	-22.5596	63.7445
4	3.4833	12.1334	-3.6023	12.9766	-46.7455	168.3912
5	2.43	5.9049	-4.6556	21.6746	-100.9083	469.7888
6	4.7667	22.7214	-2.3189	5.3773	-12.4694	28.9153
7	1.7433	3.0391	-5.3423	28.5402	-152.4701	814.5413
8	6.1833	38.2332	-0.9023	0.8141	-0.7346	0.6628
9	11.2833	127.3129	4.1977	17.6207	73.9664	310.4886
10	14.37	206.4969	7.2844	53.0625	386.5284	2815.6271
11	2.2167	4.9138	-4.8689	23.7062	-115.4231	561.9833
12	2.3	5.2900	-4.7856	22.9020	-109.5997	524.5001
$\Sigma =$	85.0266	959.4912	-0.0006	357.0310	1410.6985	20089.8827

$$Xrt = 85.0266 / 12 = 7.0856$$

$$S = 5.6971$$

$$Cv = 0.804$$

$$Cs = 0.8323$$

$$Ck = 1.5892$$

*Dicoba sebaran Gumbel Tipe I*

Analisis data Curah Hujan bulan April  
dgn. Metoda **Gumbel Tipe I**

No.	X	X - Xrt	(X - Xrt) <sup>2</sup>
1	14.65	7.56445	57.2209038
2	17.34	10.25445	105.1537448
3	4.26	-2.82555	7.983732803
4	3.4833	-3.60225	12.97620506
5	2.43	-4.65555	21.6741458
6	4.7667	-2.31885	5.377065323
7	1.7433	-5.34225	28.53963506
8	6.1833	-0.90225	0.814055062
9	11.2833	4.19775	17.62110506
10	14.37	7.28445	53.0632118
11	2.2167	-4.86885	23.70570032
12	2.3	-4.78555	22.9014888
$\Sigma =$	85.0266	0.00	357.0309937

$$N = 12$$

$$X_{rt} = 85,0266 / 12 = 7.08555$$

$$S = 5.697136392$$

$$a = 1,283 / S = 0.225200857$$

$$X_o = X_{rt} - (0,577 / a) = 4.523392792$$

$$\text{Persamaan garis : } Y = a(X - X_o) = 0,22520086(X - 4,52339279)$$

$$>> X = (Y + 1,018671935) / 0,22520086$$

Out Put :	Periode ulang (thn.)	Variabel Reduksi Gumbel (Y)	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata (mm)
	1.11	-0.834	90	0.820032104
	2	0.366	50	6.148608558
	5	1.51	20	11.22851811
	10	2.25	10	14.51447359
	20	2.97	5	17.71161946

Uji kecocokan data bulan April  
dgn. Metoda **Chi-kuadrat**.

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	$P = m / (N+1)$	$T = 1 / P$
17.34	1	0.08	12.50
14.65	2	0.15	6.67
14.37	3	0.23	4.35
11.2833	4	0.31	3.23
6.1833	5	0.38	2.63
4.7667	6	0.46	2.17
4.26	7	0.54	1.85
3.4833	8	0.62	1.61
2.43	9	0.69	1.45
2.3	10	0.77	1.30
2.2167	11	0.85	1.18
1.7433	12	0.92	1.09

No.	Teoritis		Pengamatan	$Ef - Of$	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	Ef			
1	$P \leq 0.2$	2.4	4	-1.6	1.0667
2	$0.2 < P \leq 0.4$	2.4	0	2.4	2.4000
3	$0.4 < P \leq 0.6$	2.4	1	1.4	0.8167
4	$0.6 < P \leq 0.8$	2.4	4	-1.6	1.0667
5	$P > 0.8$	2.4	3	-0.6	0.1500
	$\Sigma$	12	12	$\chi^2$ hit	5.5001

$$DK = G - R - 1 = 5 - 2 - 1 = 2$$

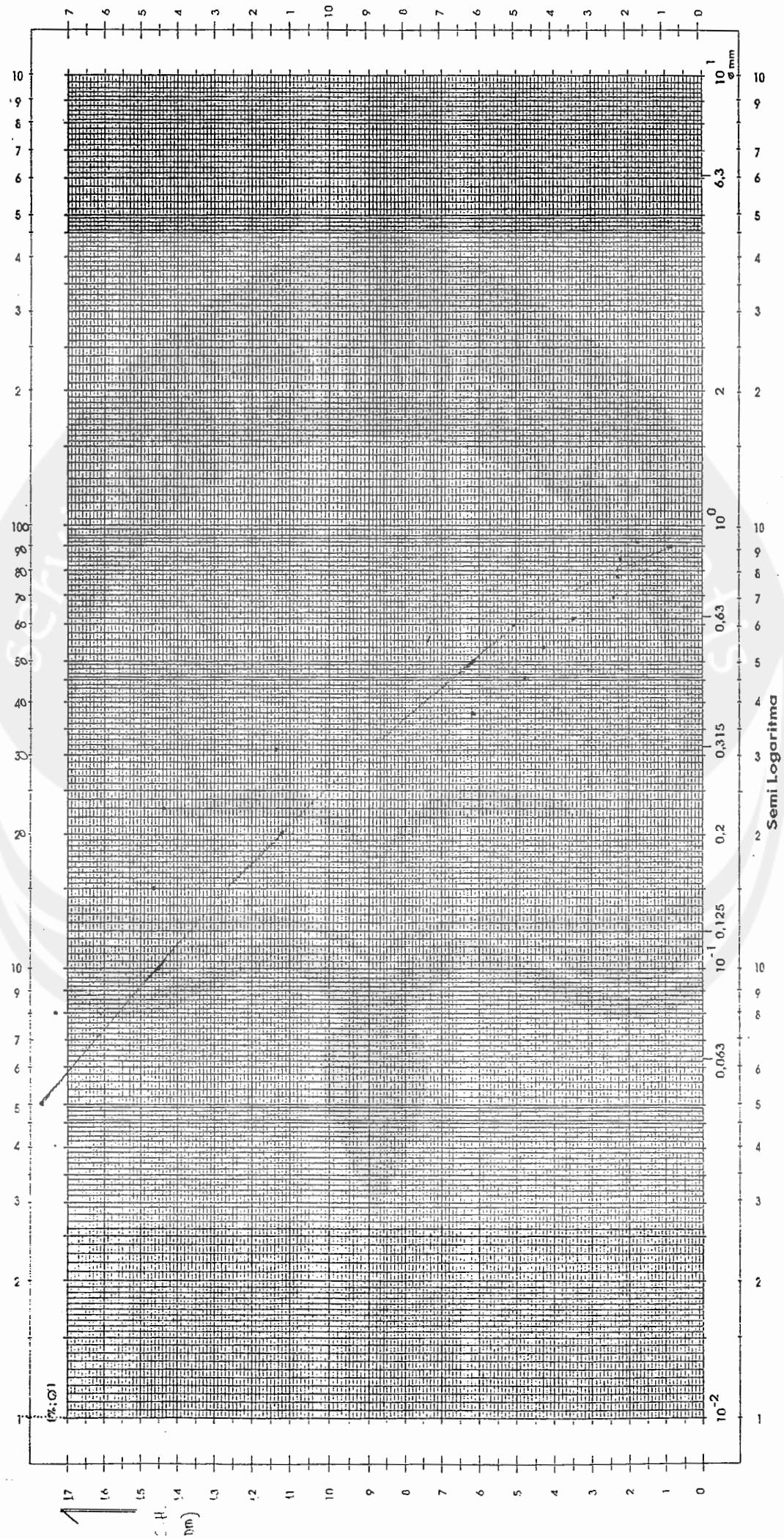
$\alpha$  diambil 5%

Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 5,991$

$\chi^2$  hitungan = 5,5001 <  $\chi^2$  teoritis = 5,991 >>>> **Distribusi ditrima !!**

Kertas Plotting data C.H. bulan April  
dengan metode distribusi Gumbel Tipe I

→ Peluang ( $\pi$ )



Data curah hujan bulan Mei

No.	X	$X^2$	$(X - X_{rt})$	$(X - X_{rt})^2$	$(X - X_{rt})^3$	$(X - X_{rt})^4$
1	0.3548	0.1259	-1.2190	1.4860	-1.8114	2.2081
2	2	4.0000	0.4262	0.1816	0.0774	0.0330
3	2.9839	8.9037	1.4101	1.9884	2.8038	3.9537
4	0.5	0.2500	-1.0738	1.1530	-1.2381	1.3295
5	0.2742	0.0752	-1.2996	1.6890	-2.1950	2.8526
6	0.46	0.2116	-1.1138	1.2406	-1.3817	1.5390
7	0.3871	0.1498	-1.1867	1.4083	-1.6712	1.9832
8	2.8548	8.1499	1.2810	1.6410	2.1021	2.6928
9	1.6903	2.8571	0.1165	0.0136	0.0016	0.0002
10	5.4935	30.1785	3.9197	15.3640	60.2225	236.0540
11	1.3516	1.8268	-0.2222	0.0494	-0.0110	0.0024
12	0.5355	0.2868	-1.0383	1.0781	-1.1194	1.1622
$\Sigma =$	18.8857	57.0153	0.0001	27.2928	55.7796	253.8106

$$X_{rt} = 18.8857 / 12 = 1.5738$$

$$S = 1.5752$$

$$Cv = 6.085$$

$$Cs = 1.5569$$

$$Ck = 3.4355$$

Dicoba sebaran Log-Pearson Tipe III

Analisis data Curah Hujan bulan Mei  
dgn. Metoda **Log-Pearson Tipe III**

No.	X ( mm )	Log X	(Log X-(Log X)rt)	(Log X-(Log X)rt) <sup>2</sup>	(Log X-(Log X)rt) <sup>3</sup>
1	0.3548	-0.45001639	-1.511279919	2.283966993	-3.451713452
2	2	0.301029996	-0.760233534	0.577955027	-0.439380793
3	2.9839	0.474784264	-0.586479266	0.343957929	-0.201724194
4	0.5	-0.30103	-1.362293526	1.85584365	-2.528203789
5	0.2742	-0.56193255	-1.62319608	2.634765513	-4.276741051
6	0.46	-0.33724217	-1.398505698	1.955818188	-2.735222881
7	0.3871	-0.41217683	-1.473440359	2.171026491	-3.198878051
8	2.8548	0.455575688	-0.605687842	0.366857762	-0.222201286
9	1.6903	0.227963791	-0.833299739	0.694388454	-0.578633717
10	5.4935	0.739849129	-0.321414401	0.103307217	-0.033204427
11	1.3516	0.130848183	-0.930415347	0.865672718	-0.805435182
12	0.5355	-0.27124052	-1.332504055	1.775567056	-2.365950302
$\Sigma =$	18.8857	-0.0035874	-12.73874976	15.629127	-20.83728912

$$Xrt = 1.573808333$$

$$(Log X)rt = -0.00029895$$

$$(S Log X)rt = 1.191985624$$

**Persamaan Garis :**

$$\text{Log}X = (\text{Log}X)rt + k \cdot (S \log X)rt$$

$$\text{Log}X = -0.00029895 + k \cdot 1.191985624$$

$$X = \text{Anti Log}X$$

**Out Put :**

Periode ulang (thn.)	Nilai k Distribusi Pearson Tipe III	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata (mm)
1.11	-1.279	90	0.029864238
2	0.335	50	2.506202931
5	0.7452	20	7.726249641
10	0.8315	10	9.791226467
20	0.8653	5	10.74301569

Uji kecocokan data bulan Mei  
dgn. Metoda **Chi-kuadrat**.

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	$P = m / (N+1)$	$T = 1 / P$
5.4935	1	0.08	12.50
2.9839	2	0.15	6.67
2.8548	3	0.23	4.35
2	4	0.31	3.23
1.6903	5	0.38	2.63
1.3516	6	0.46	2.17
0.5355	7	0.54	1.85
0.5	8	0.62	1.61
0.46	9	0.69	1.45
0.3871	10	0.77	1.30
0.3548	11	0.85	1.18
0.2742	12	0.92	1.09

No.	Teoritis		Pengamatan	$Ef - Of$	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	$Ef$			
1	$P \leq 0.25$	3	0	3	3.0000
2	$0.25 < P \leq 0.5$	3	3	0	0.0000
3	$0.5 < P \leq 0.75$	3	5	-2	1.3333
4	$P < 0.75$	3	4	-1	0.3333
	$\Sigma$	12	12	$\chi^2$ hit	4.6667

$$DK = G - R - 1 = 4 - 2 - 1 = 1$$

$\alpha$  diambil 5%

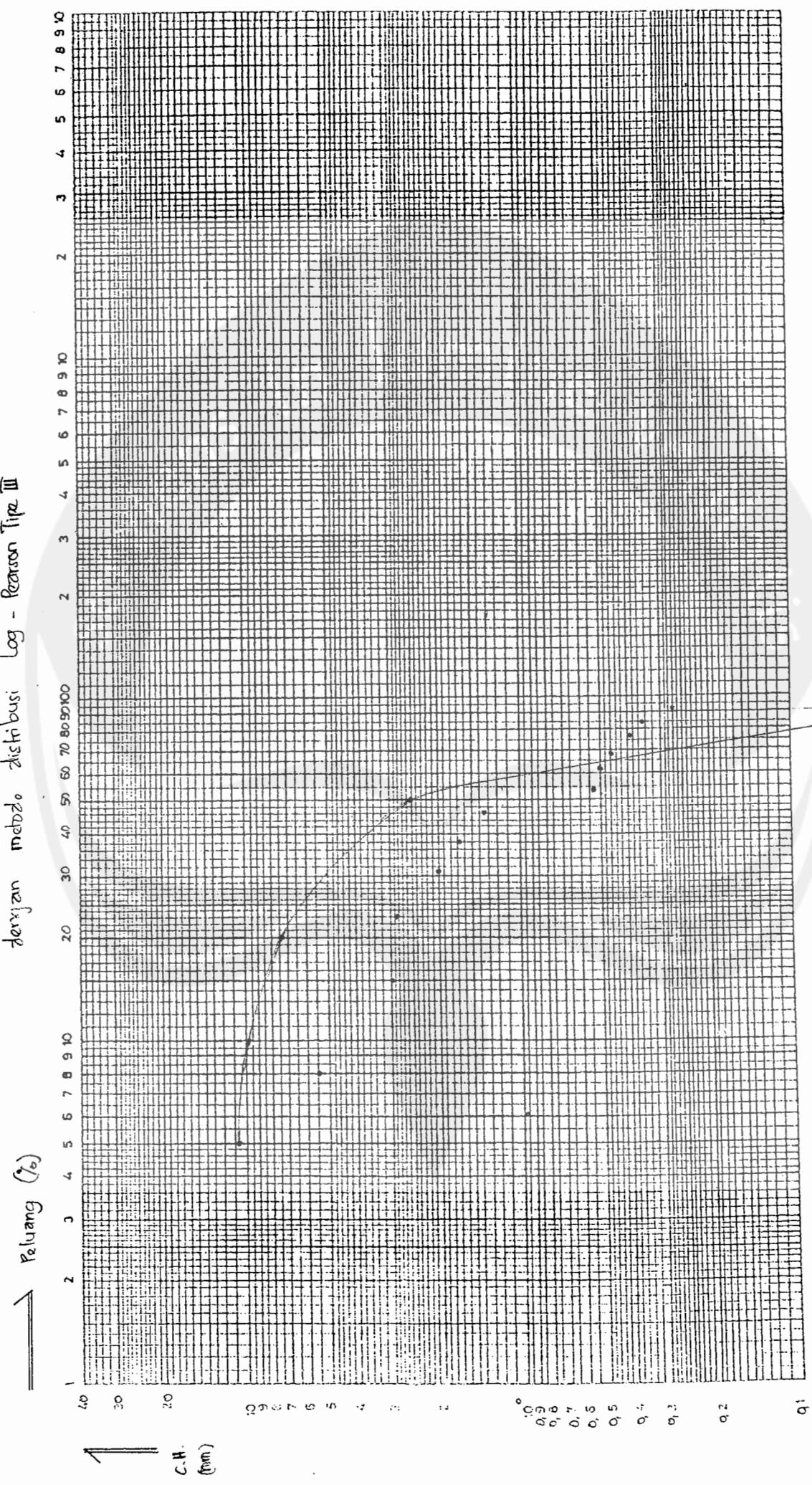
Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 3,841$

$$\chi^2 \text{ hitungan} = 4,6667 > \chi^2 \text{ teoritis} = 3,841$$

Karena pada data diatas, curah hujan terbesar dibagi dengan mediannya lebih dari 3,0 dan deviasi standar (S) dibagi dengan rata-ratanya ( $X_{\bar{t}}$ ) lebih dari 50%, maka data tersebut cendurung tidak mengikuti distribusi manapun (Soewarno, 1995).

Dengan penggunaan distribusi Log - Pearson Tipe III, kemencengenan yang diperoleh sebesar 0,8257. Dan angka ini kecil dibandingkan dengan distribusi lain, maka digunakan hasil distribusi ini untuk langkah selanjutnya.

Kertas Plotting data C.H. bulan Mei  
dengan metoda distribusi Log - Pearson Tipe III



Double Logarithma (Bilogarithma)

**Data curah hujan bulan Juni**

No.	X	$X^2$	(X - Xrt)	$(X - Xrt)^2$	$(X - Xrt)^3$	$(X - Xrt)^4$
1	0	0.0000	-2.2442	5.0364	-11.3028	25.3657
2	0.4667	0.2178	-1.7775	3.1595	-5.6160	9.9825
3	2.26	5.1076	0.0158	0.0002	0.0000	0.0000
4	0	0.0000	-2.2442	5.0364	-11.3028	25.3657
5	7.3167	53.5341	5.0725	25.7303	130.5167	662.0461
6	0	0.0000	-2.2442	5.0364	-11.3028	25.3657
7	0.0733	0.0054	-2.1709	4.7128	-10.2310	22.2105
8	11.96	143.0416	9.7158	94.3968	917.1401	8910.7501
9	0.05	0.0025	-2.1942	4.8145	-10.5640	23.1795
10	0.86	0.7396	-1.3842	1.9160	-2.6521	3.6711
11	3.84	14.7456	1.5958	2.5466	4.0638	6.4851
12	0.1033	0.0107	-2.1409	4.5835	-9.8127	21.0080
$\Sigma =$	26.93	217.4049	-0.0004	156.9694	978.9365	9735.4300

$$Xrt = 26.93 / 12 = 2.2442$$

$$S = 3.7776$$

$$Cv = 1.6833$$

$$Cs = 1.981$$

$$Ck = 3.9839$$

*Dicoba sebaran Log-Pearson Tipe III*

Analisis data Curah Hujan bulan Juni  
dgn. Metoda **Log-Pearson Tipe III**

No.	X ( mm )	Log X	(Log X-(Log X)rt)	(Log X-(Log X)rt) <sup>2</sup>	(Log X-(Log X)rt) <sup>3</sup>
1	0	-	-	-	-
2	0.4667	-0.330962199	-1.392225729	1.938292481	-2.698540662
3	2.26	0.354108439	-0.707155091	0.500068323	-0.35362586
4	0	-	-	-	-
5	7.3167	0.864315248	-0.196948282	0.038788626	-0.007639353
6	0	-	-	-	-
7	0.0733	-1.134896025	-2.196159555	4.823116793	-10.59233403
8	11.96	1.07773118	0.01646765	0.000271183	4.46575E-06
9	0.05	-1.301029996	-2.362293526	5.580430701	-13.18261532
10	0.86	-0.065501549	-1.126765079	1.269599543	-1.430540429
11	3.84	0.584331224	-0.476932306	0.227464424	-0.108485132
12	0.1033	-0.985899678	-2.047163208	4.190877202	-8.57940962
$\Sigma =$	26.93	-0.937803356	-10.48917513	18.56890928	-36.95318594

$$X_{rt} = 2.244166667$$

$$(Log X)_{rt} = -0.104200373$$

$$(S \ Log X)_{rt} = 1.299262353$$

**Persamaan Garis :**  $LogX = (LogX)_{rt} + k . (S \ logX)_{rt}$   
 $LogX = -0.1042 + k . 1.299262$   
 $X = Anti \ LogX$

Out Put :	Periode ulang (thn.)	Nilai k Distribusi Pearson Tipe III	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata (mm)
	1.11	-1.279	90	0.017141273
	2	0.335	50	2.143149737
	5	0.7452	20	7.31155805
	10	0.8315	10	9.465341195
	20	0.8653	5	10.47252344

**Uji kecocokan data bulan Juni  
dgn. Metoda *Chi-kuadrat*.**

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	$P = m / (N+1)$	$T = 1 / P$
11.96	1	0.10	10.00
7.3167	2	0.20	5.00
3.84	3	0.30	3.33
2.26	4	0.40	2.50
0.86	5	0.50	2.00
0.4667	6	0.60	1.67
0.1033	7	0.70	1.43
0.0733	8	0.80	1.25
0.05	9	0.90	1.11
0	10	-	-
0	11	-	-
0	12	-	-

No.	Teoritis		Pengamatan	$Ef - Of$	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	Ef			
1	$P \leq 0.25$	2.25	2	0.25	0.0278
2	$0.25 < P \leq 0.5$	2.25	2	0.25	0.0278
3	$0.5 < P \leq 0.75$	2.25	1	1.25	0.6944
4	$P < 0.75$	2.25	4	-1.75	1.3611
	$\Sigma$	9	9	$\chi^2$ hit	2.1111

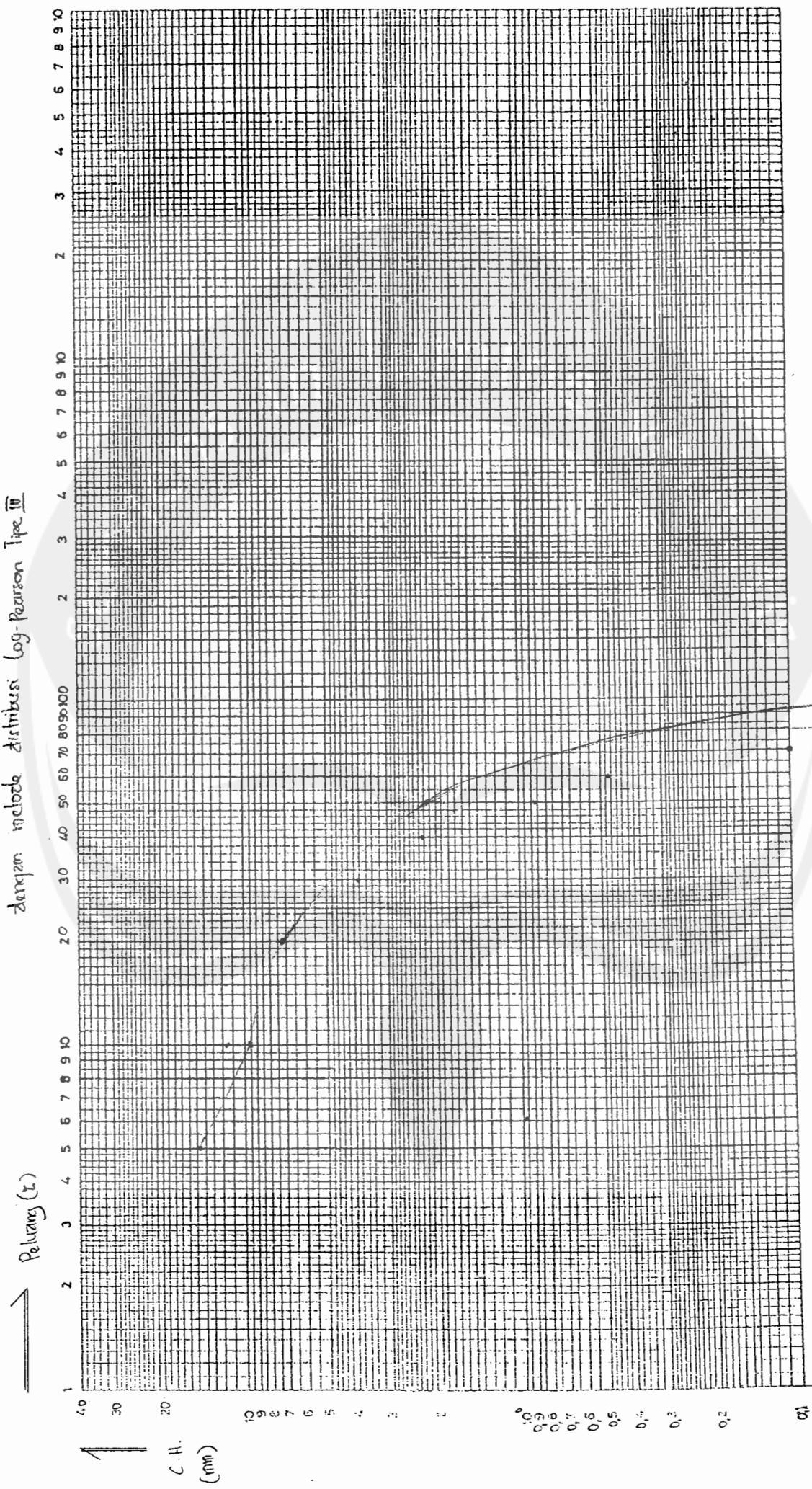
$$DK = G - R - 1 = 4 - 2 - 1 = 1$$

$\alpha$  diambil 5%

Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 3,841$

$\chi^2$  hitungan = 2,1111 <  $\chi^2$  teoritis = 3,841 >>>> **Distribusi ditrima !!**

Kertas Plotting data CH Batan Sumi  
dengan metode distribusi Log-Pearson Tipe III



Double Logarithma (Bilogaritma)

0.0033  
0.05

## Data curah hujan bulan Juli

No.	X	$X^2$	$(X - X_{rt})$	$(X - X_{rt})^2$	$(X - X_{rt})^3$	$(X - X_{rt})^4$
1	0	0.0000	-0.6527	0.4260	-0.2781	0.1815
2	0	0.0000	-0.6527	0.4260	-0.2781	0.1815
3	0	0.0000	-0.6527	0.4260	-0.2781	0.1815
4	0.1	0.0100	-0.5527	0.3055	-0.1688	0.0933
5	0.5613	0.3151	-0.0914	0.0084	-0.0008	0.0001
6	0.3065	0.0939	-0.3462	0.1199	-0.0415	0.0144
7	0	0.0000	-0.6527	0.4260	-0.2781	0.1815
8	5.2484	27.5457	4.5957	21.1205	97.0633	446.0738
9	0.2742	0.0752	-0.3785	0.1433	-0.0542	0.0205
10	0.3452	0.1192	-0.3075	0.0946	-0.0291	0.0089
11	0.9194	0.8453	0.2667	0.0711	0.0190	0.0051
12	0.0774	0.0060	-0.5753	0.3310	-0.1904	0.1095
$\Sigma =$	7.8324	29.0103	0.0000	23.8981	95.4852	447.0515

$$X_{rt} = 7.8324 / 12 = 0.6527$$

$$S = 1.474$$

$$Cv = 2.2582$$

$$Cs = 3.2526$$

$$Ck = 7.892$$

Dicoba sebaran Log-Normal

Analisis data Curah Hujan bulan Juli  
dgn. Metoda **Log-Normal**

No.	X	X - Xrt	(X - Xrt) <sup>2</sup>	Log X	LogX - LogXrt	(LogX - LogXrt) <sup>2</sup>
1	0	-0.6527	0.42601729	0	0.267996988	0.071822386
2	0	-0.6527	0.42601729	0	0.267996988	0.071822386
3	0	-0.6527	0.42601729	0	0.267996988	0.071822386
4	0.1	-0.5527	0.30547729	-1	-0.732003012	0.53582841
5	0.5613	-0.0914	0.00835396	-0.250804958	0.01719203	0.000295566
6	0.3065	-0.3462	0.11985444	-0.513569521	-0.245572533	0.060305869
7	0	-0.6527	0.42601729	0	0.267996988	0.071822386
8	5.2484	4.5957	21.1204585	0.720026927	0.988023915	0.976191256
9	0.2742	-0.3785	0.14326225	-0.56193255	-0.293935562	0.086398114
10	0.3452	-0.3075	0.09455625	-0.461929213	-0.193932225	0.037609708
11	0.9194	0.2667	0.07112889	-0.036495501	0.231501487	0.053592939
12	0.0774	-0.5753	0.33097009	-1.111259039	-0.843262051	0.711090887
$\Sigma =$	7.8324		23.8981308	-3.215963855		2.748602291

$$X_{rt} = 7,8324 / 12 = 0.6527$$

$$S = 1.47396$$

$$Cv = S / X_{rt} = 2.25825$$

$$(Log X)_{rt} = (-3,21596 / 12) = -0.267996988$$

$$S (Log X)_{rt} = 0.4998729$$

Persamaan garis :

$$\text{LogX} = (\text{LogX})_{rt} + k \cdot (S \text{ LogX})_{rt}$$

$$\text{LogX} = -0.267996988 + k \cdot 0.499872919$$

$$X = \text{Anti LogX}$$

Out Put :	Periode Ulang (thn.)	Nilai Variasi Reduksi Gauss (k)	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata (mm)
	1.11	-1.28	90	0.123641902
	2	0	50	0.539514364
	5	0.84	20	1.418718605
	10	1.28	10	2.3541837
	20	1.64	5	3.562825887

Uji kecocokan data bulan Juli  
dgn. Metoda **Chi-kuadrat**.

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	$P = m / (N+1)$	$T = 1 / P$
5.2484	1	0.11	9.09
0.9194	2	0.22	4.55
0.5613	3	0.33	3.03
0.3452	4	0.44	2.27
0.3065	5	0.56	1.79
0.2742	6	0.67	1.49
0.1	7	0.78	1.28
0.0774	8	0.89	1.12
0	9	-	-
0	10	-	-
0	11	-	-
0	12	-	-

No.	Teoritis		Pengamatan Of	$Ef - Of$	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	Ef			
1	$P \leq 0.25$	2	1	1	0.5000
2	$0.25 < P \leq 0.5$	2	2	0	0.0000
3	$0.5 < P \leq 0.75$	2	3	-1	0.5000
4	$P < 0.75$	2	2	0	0.0000
		$\Sigma$	8	$\chi^2$ hit	1.0000

$$DK = G - R - 1 = 4 - 2 - 1 = 1$$

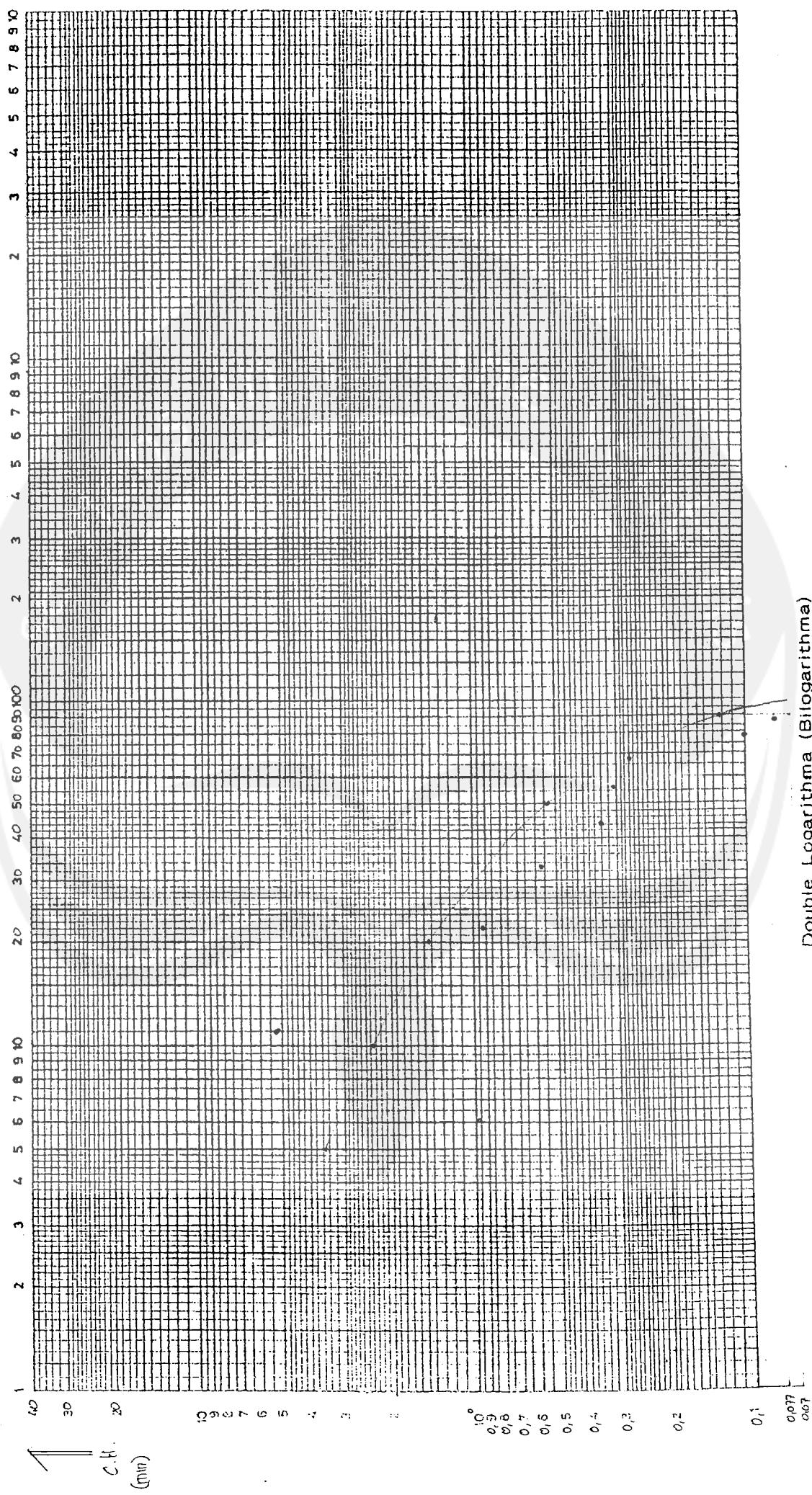
$\alpha$  diambil 5%

Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 3,841$

$\chi^2$  hitungan = 1 <  $\chi^2$  teoritis = 3,841 >>>> **Distribusi ditrima !!**

Kertas Plotting data CH bulan Juli  
dengan metode distribusi Log-Normal

Peluang ( $x$ )



Double Logarithma (Bitogarithma)

**Data curah hujan bulan Agustus**

No.	X	$X^2$	(X - Xrt)	$(X - Xrt)^2$	$(X - Xrt)^3$	$(X - Xrt)^4$
1	0	0.0000	-0.9911	0.9823	-0.9735	0.9649
2	5.4194	29.3699	4.4283	19.6098	86.8383	384.5459
3	2.9677	8.8072	1.9766	3.9069	7.7225	15.2642
4	0	0.0000	-0.9911	0.9823	-0.9735	0.9649
5	0	0.0000	-0.9911	0.9823	-0.9735	0.9649
6	0.9613	0.9241	-0.0298	0.0009	0.0000	0.0000
7	0	0.0000	-0.9911	0.9823	-0.9735	0.9649
8	0.0161	0.0003	-0.9750	0.9506	-0.9269	0.9037
9	2.2581	5.0990	1.2670	1.6053	2.0339	2.5770
10	0.1968	0.0387	-0.7943	0.6309	-0.5011	0.3981
11	0.0742	0.0055	-0.9169	0.8407	-0.7708	0.7068
12	0	0.0000	-0.9911	0.9823	-0.9735	0.9649
$\Sigma =$	11.8936	44.2447	0.0004	32.4566	89.5281	409.2199

$$X_{rt} = 11.8936 / 12 = 0.9911$$

$$S = 1.7177$$

$$Cv = 1.7332$$

$$Cs = 1.9271$$

$$Ck = 3.9173$$

*Dicoba sebaran Log-Pearson Tipe III*

Analisis data Curah Hujan bulan Agustus  
dgn. Metoda **Log-Pearson Tipe III**

No.	X ( mm )	Log X	(Log X-(Log X)rt)	(Log X-(Log X)rt) <sup>2</sup>	(Log X-(Log X)rt) <sup>3</sup>
1	0	-	-	-	-
2	5.4194	0.733951207	-0.327312323	0.107133357	-0.035066068
3	2.9677	0.472419997	-0.588843533	0.346736707	-0.204173668
4	0	-	-	-	-
5	0	-	-	-	-
6	0.9613	-0.01714106	-1.078404588	1.162956455	-1.254137576
7	0	-	-	-	-
8	0.0161	-1.79317412	-2.854437654	8.14781432	-23.25742799
9	2.2581	0.353743171	-0.707520359	0.500585059	-0.354174121
10	0.1968	-0.70597491	-1.767238436	3.123131689	-5.519318362
11	0.0742	-1.12959609	-2.190859625	4.799865895	-10.51583239
12	0	-	-	-	-
$\Sigma =$	11.8936	-2.08577181	-9.514616518	18.18822348	-41.14013018

$$X_{rt} = 0.991133333$$

$$(Log X)_{rt} = -0.2979674$$

$$(S \ Log X)_{rt} = 1.285875135$$

**Persamaan Garis :**

$$\text{LogX} = (\text{LogX})_{rt} + k \cdot (S \ Log X)_{rt}$$

$$\text{LogX} = -0.2979674 + k \cdot 1.285875135$$

$$X = \text{Anti LogX}$$

Out Put :	Periode ulang (thn.)	Nilai k Distribusi Pearson Tipe III	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata (mm)
	1.11	-1.279	90	0.01141296
	2	0.335	50	1.357690468
	5	0.7452	20	4.573690253
	10	0.8315	10	5.905242999
	20	0.8653	5	6.526800722

Uji kecocokan data bulan Agustus  
dgn. Metoda **Chi-kuadrat**.

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	$P = m / (N+1)$	$T = 1 / P$
5.4194	1	0.125	8.00
2.9677	2	0.250	4.00
2.2581	3	0.375	2.67
0.9613	4	0.500	2.00
0.1968	5	0.625	1.60
0.0742	6	0.750	1.33
0.0161	7	0.875	1.14
0	8	-	-
0	9	-	-
0	10	-	-
0	11	-	-
0	12	-	-

No.	Teoritis		Pengamatan	$Ef - Of$	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	Ef			
1	$P \leq 0.25$	1.75	1	0.75	0.3214
2	$0.25 < P \leq 0.5$	1.75	2	-0.25	0.0357
3	$0.5 < P \leq 0.75$	1.75	1	0.75	0.3214
4	$P < 0.75$	1.75	3	-1.25	0.8929
		$\Sigma$	7	$\chi^2$ hit	1.5714

$$DK = G - R - 1 = 4 - 2 - 1 = 1$$

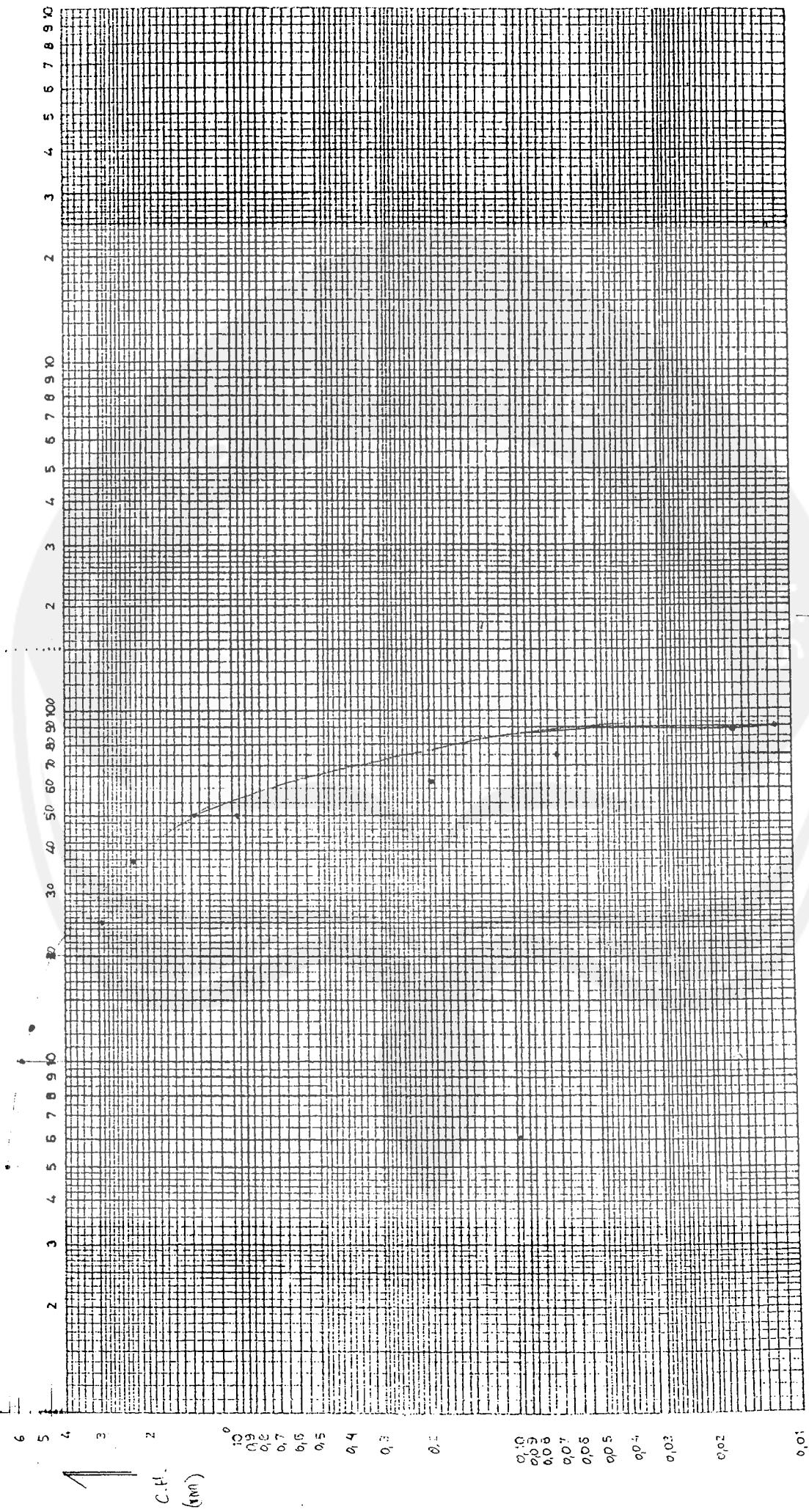
$\alpha$  diambil 5%

Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 3,841$

$\chi^2$  hitungan = 1,5714 <  $\chi^2$  teoritis = 3,841 >>>> **Distribusi ditrima !!**

↓ Peluruang (?)

Kertas Plotting data C.H. Sulian Agustus  
dengan metode distribusi Log-Pearson Tipe III



Double Logarithma (Bilogaritma)

**Data curah hujan bulan September**

No.	X	$X^2$	(X - Xrt)	$(X - Xrt)^2$	$(X - Xrt)^3$	$(X - Xrt)^4$
1	0	0.0000	-0.9347	0.8737	-0.8166	0.7633
2	5.15	26.5225	4.2153	17.7688	74.9006	315.7286
3	0.0667	0.0044	-0.8680	0.7534	-0.6540	0.5676
4	0	0.0000	-0.9347	0.8737	-0.8166	0.7633
5	0.1633	0.0267	-0.7714	0.5951	-0.4590	0.3541
6	0	0.0000	-0.9347	0.8737	-0.8166	0.7633
7	0.0167	0.0003	-0.9180	0.8427	-0.7736	0.7102
8	3.9567	15.6555	3.0220	9.1325	27.5984	83.4023
9	0.0633	0.0040	-0.8714	0.7593	-0.6617	0.5766
10	0.86	0.7396	-0.0747	0.0056	-0.0004	0.0000
11	0.7433	0.5525	-0.1914	0.0366	-0.0070	0.0013
12	0.1967	0.0387	-0.7380	0.5446	-0.4019	0.2966
$\Sigma =$	11.2167	43.5442	0.0003	33.0596	97.0915	403.9273

$$X_{rt} = 11.2167 / 12 = 0.9347$$

$$S = 1.7336$$

$$Cv = 1.8547$$

$$Cs = 2.0329$$

$$Ck = 3.7267$$

Dicoba sebaran Log-Pearson.Tipe III

Analisis data Curah Hujan bulan September  
dgn. Metoda **Log-Pearson Tipe III**

No.	X ( mm )	Log X	(Log X-(Log X)rt)	(Log X-(Log X)rt) <sup>2</sup>	(Log X-(Log X)rt) <sup>3</sup>
1	0	-	-	-	-
2	5.15	0.711807229	-0.349456301	0.122119706	-0.042675501
3	0.0667	-1.17587417	-2.237137696	5.004785071	-11.19639334
4	0	-	-	-	-
5	0.1633	-0.78701382	-1.848277345	3.416129145	-6.313954107
6	0	-	-	-	-
7	0.0167	-1.77728353	-2.838547059	8.057349405	-22.87116546
8	3.9567	0.597333123	-0.463930407	0.215231423	-0.099852401
9	0.0633	-1.19859629	-2.25985982	5.106966406	-11.54102818
10	0.86	-0.06550155	-1.126765079	1.269599543	-1.430540429
11	0.7433	-0.12883587	-1.190099397	1.416336575	-1.685581304
12	0.1967	-0.70619564	-1.76745917	3.123911918	-5.521386766
$\Sigma =$	11.2167	-4.5301605	-14.08153227	27.73242919	-60.70257749

$$Xrt = 0.934725$$

$$(Log X)rt = -0.50335117$$

$$(S Log X)rt = 1.58780664$$

**Persamaan Garis :**  $LogX = (LogX)rt + k \cdot (S logX)rt$   
 $LogX = -0.50335 + k \cdot 1.587807$   
 $X = Anti LogX$

Out Put :	Periode ulang (thn.)	Nilai k Distribusi Pearson Tipe III	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata (mm)
	1.11	-1.279	90	0.002923103
	2	0.335	50	1.067982306
	5	0.7452	20	4.785004396
	10	0.8315	10	6.560093875
	20	0.8653	5	7.422973645

Uji kecocokan data bulan September  
dgn. Metoda **Chi-kuadrat**.

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	$P = m / (N+1)$	$T = 1 / P$
5.15	1	0.10	10.00
3.9567	2	0.20	5.00
0.86	3	0.30	3.33
0.7433	4	0.40	2.50
0.1967	5	0.50	2.00
0.1633	6	0.60	1.67
0.0667	7	0.70	1.43
0.0633	8	0.80	1.25
0.0167	9	0.90	1.11
0	10	-	-
0	11	-	-
0	12	-	-

No.	Teoritis		Pengamatan Of	$Ef - Of$	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	Ef			
1	$P \leq 0.2$	1.8	1	0.8	0.3556
2	$0.2 < P \leq 0.4$	1.8	1	0.8	0.3556
3	$0.4 < P \leq 0.6$	1.8	4	-2.2	2.6889
4	$0.6 < P \leq 0.8$	1.8	3	-1.2	0.8000
5	$P > 0.8$	1.8	0	1.8	1.8000
		$\Sigma$	9	9	$\chi^2$ hit
					6.0001

$$DK = G - R - 1 = 5 - 2 - 1 = 2$$

$\alpha$  diambil 5%

Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 5,991$

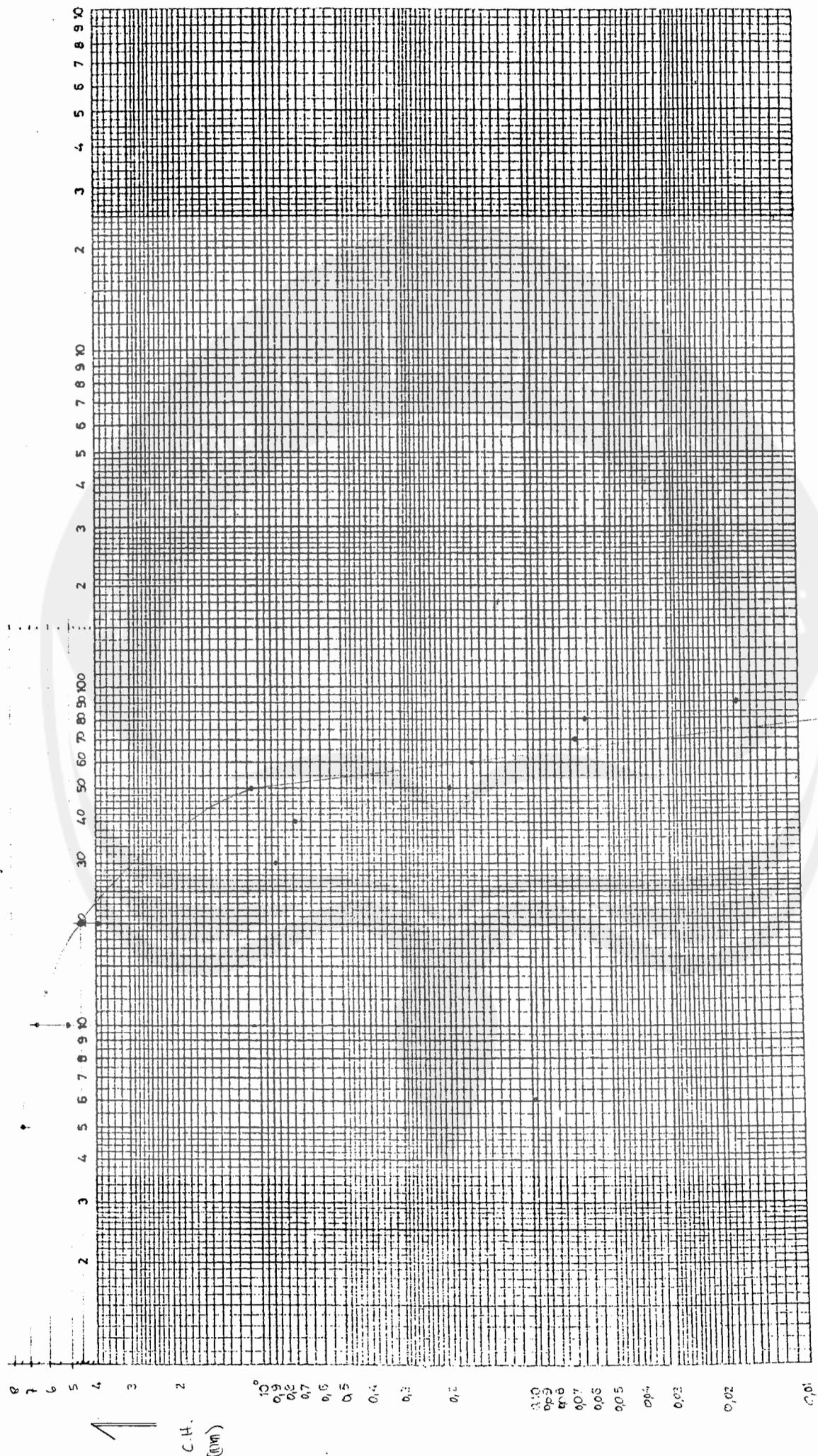
$$\chi^2 \text{ hitungan} = 6.0001 > \chi^2 \text{ teoritis} = 5,991$$

Karena pada data diatas, curah hujan terbesar dibagi dengan mediannya lebih dari 3,0 dan deviasi standar (S) dibagi dengan rata-ratanya ( $X_{rt}$ ) lebih dari 50%, maka data tersebut cendurung tidak mengikuti distribusi manapun (Soewarno, 1995).

Dengan penggunaan distribusi Log - Pearson Tipe III, kemencengan yang diperoleh sebesar 0,0091. Dan angka ini kecil dibandingkan dengan distribusi lain, maka digunakan hasil distribusi ini untuk langkah selanjutnya.

Kertas Plotting data C.H. bulan September  
dengan metode distribusi Log - Pearson Tipe III

Peluang ( $\chi$ )



Double Logarithma (Bilogarithma)

**Data curah hujan bulan Oktober**

No.	X	$X^2$	(X - Xrt)	$(X - Xrt)^2$	$(X - Xrt)^3$	$(X - Xrt)^4$
1	0.1774	0.0315	-5.1210	26.2246	-134.2964	687.7318
2	14.5645	212.1247	9.2661	85.8606	795.5930	7372.0442
3	0.3226	0.1041	-4.9758	24.7586	-123.1938	612.9876
4	0.1613	0.0260	-5.1371	26.3898	-135.5670	696.4214
5	0.4613	0.2128	-4.8371	23.3975	-113.1762	547.4447
6	4.971	24.7108	-0.3274	0.1072	-0.0351	0.0115
7	0.071	0.0050	-5.2274	27.3257	-142.8424	746.6945
8	10.4161	108.4951	5.1177	26.1909	134.0369	685.9608
9	2.0968	4.3966	-3.2016	10.2502	-32.8172	105.0675
10	10.5968	112.2922	5.2984	28.0730	148.7422	788.0957
11	19.2032	368.7629	13.9048	193.3435	2688.4022	37381.6947
12	0.5387	0.2902	-4.7597	22.6547	-107.8298	513.2374
$\Sigma =$	63.5807	831.4519	-0.0001	494.5764	2977.0164	50137.3917

$$X_{rt} = 63.5807 = 5.2984$$

$$S = 6.7053$$

$$Cv = 1.2655$$

$$Cs = 1.0772$$

$$Ck = 2.0668$$

**Dicoba sebaran Log-Pearson Tipe III**

Analisis data Curah Hujan bulan Oktober  
dgn. Metoda **Log-Pearson Tipe III**

No.	X ( mm )	Log X	(Log X-(Log X)rt)	(Log X-(Log X)rt) <sup>2</sup>	(Log X-(Log X)rt) <sup>3</sup>
1	0.1774	-0.75104638	-1.812309915	3.284467226	-5.952472518
2	14.5645	1.16329558	0.10203205	0.010410539	0.001062209
3	0.3226	-0.49133564	-1.552599167	2.410564173	-3.742639927
4	0.1613	-0.79236563	-1.853629163	3.435941072	-6.368960573
5	0.4613	-0.33601655	-1.397280075	1.952391609	-2.728037895
6	4.971	0.696443763	-0.364819767	0.133093462	-0.048555126
7	0.071	-1.14874165	-2.210005181	4.884122901	-10.79393692
8	10.4161	1.017705141	-0.043558389	0.001897333	-8.26448E-05
9	2.0968	0.321557008	-0.739706522	0.547165739	-0.404742066
10	10.5968	1.025174738	-0.036088792	0.001302401	-4.70021E-05
11	19.2032	1.283373605	0.222110075	0.049332885	0.010957331
12	0.5387	-0.26865302	-1.329916554	1.768678042	-2.352194207
$\Sigma =$	63.5807	1.719390959	-11.0157714	18.47936738	-32.37964934

$$X_{rt} = 5.298391667$$

$$(Log X)_{rt} = 0.14328258$$

$$(S \ Log X)_{rt} = 1.296125954$$

**Persamaan Garis :**  $LogX = (LogX)_{rt} + k . (S \ logX)_{rt}$   
 $LogX = 0.14328258 + k . 1.296125954$   
 $X = Anti \ LogX$

**Out Put :**

Periode ulang (thn.)	Nilai k Distribusi Pearson Tipe III	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata (mm)
1.11	-1.279	90	0.030587042
2	0.335	50	3.779938855
5	0.7452	20	12.85747359
10	0.8315	10	16.63455974
20	0.8653	5	18.40010783

Uji kecocokan data bulan Oktober  
dgn. Metoda **Chi-kuadrat**.

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	$P = m / (N+1)$	$T = 1 / P$
19.2032	1	0.08	12.50
14.5645	2	0.15	6.67
10.5968	3	0.23	4.35
10.4161	4	0.31	3.23
4.971	5	0.38	2.63
2.0968	6	0.46	2.17
0.5387	7	0.54	1.85
0.4613	8	0.62	1.61
0.3226	9	0.69	1.45
0.1774	10	0.77	1.30
0.1613	11	0.85	1.18
0.071	12	0.92	1.09

No.	Teoritis		Pengamatan	$Ef - Of$	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	Ef			
1	$P \leq 0.2$	2.4	2	0.4	0.0667
2	$0.2 < P \leq 0.4$	2.4	2	0.4	0.0667
3	$0.4 < P \leq 0.6$	2.4	2	0.4	0.0667
4	$0.6 < P \leq 0.8$	2.4	5	-2.6	2.8167
5	$P > 0.8$	2.4	1	1.4	0.8167
$\Sigma$		12	12	$\chi^2$ hit	3.8336

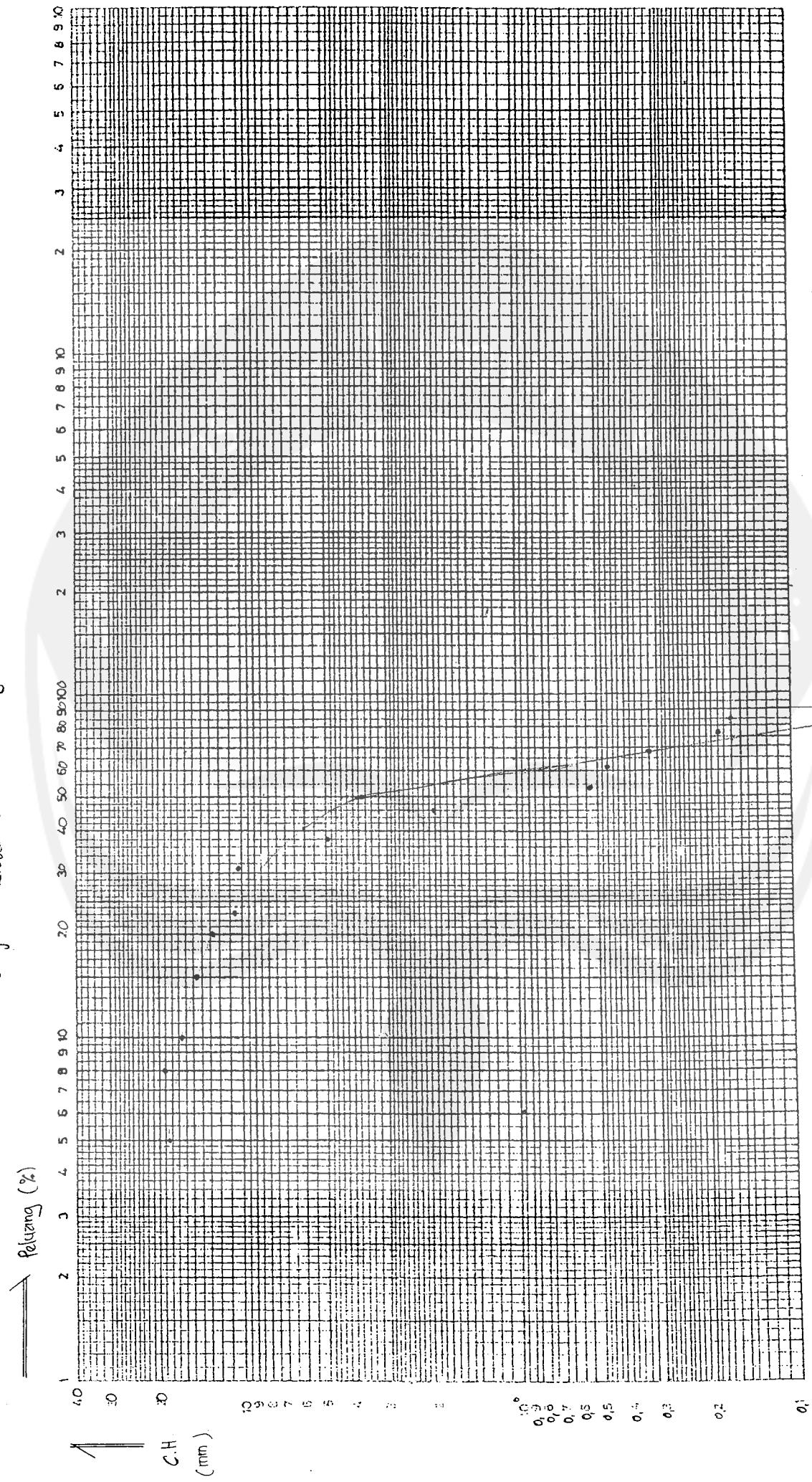
$$DK = G - R - 1 = 5 - 2 - 1 = 2$$

$\alpha$  diambil 5%

Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 5,991$

$\chi^2$  hitungan = 3,8336 <  $\chi^2$  teoritis = 5,991 >>>> **Distribusi ditrima !!**

Kertas Plotting data C.H. bulan Oktober  
dengan metode distribusi log-Pearson Type III



Double Logarithma (Bilogarithma)

**Data curah hujan bulan November**

No.	X	$X^2$	$(X - X_{rt})$	$(X - X_{rt})^2$	$(X - X_{rt})^3$	$(X - X_{rt})^4$
1	7.0333	49.4673	-3.5220	12.4045	-43.6886	153.8712
2	18.65	347.8225	8.0947	65.5242	530.3985	4293.4166
3	7.2833	53.0465	-3.2720	10.7060	-35.0300	114.6181
4	0.3667	0.1345	-10.1886	103.8076	-1057.6538	10776.0116
5	18.77	352.3129	8.2147	67.4813	554.3386	4553.7253
6	11.15	124.3225	0.5947	0.3537	0.2103	0.1251
7	0.5433	0.2952	-10.0120	100.2401	-1003.6043	10048.0865
8	11.2367	126.2634	0.6814	0.4643	0.3164	0.2156
9	9.7367	94.8033	-0.8186	0.6701	-0.5485	0.4490
10	20.65	426.4225	10.0947	101.9030	1028.6799	10384.2149
11	13.3633	178.5778	2.8080	7.8849	22.1407	62.1711
12	7.88	62.0944	-2.6753	7.1572	-19.1477	51.2259
$\Sigma =$	126.6633	1815.5628	-0.0003	478.5968	-23.5886	40438.1309

$$X_{rt} = 126.6633 / 12 = 10.5553$$

$$S = 6.5961$$

$$Cv = 0.6249$$

$$Cs = -9.8666$$

$$Ck = 1.7802$$

Dicoba sebaran Log-Pearson Tipe III

Analisis data Curah Hujan bulan November  
dgn. Metoda **Log-Pearson Tipe III**

No.	X ( mm )	Log X	(Log X-(Log X)rt)	(Log X-(Log X)rt) <sup>2</sup>	(Log X-(Log X)rt) <sup>3</sup>
1	7.0333	0.847159142	0.015770267	0.000248701	3.92209E-06
2	18.65	1.270678836	0.439289961	0.19297567	0.084772275
3	7.2833	0.862328199	0.030939324	0.000957242	2.96164E-05
4	0.3667	-0.43568909	-1.267077965	1.605486569	-2.034276655
5	18.77	1.273464273	0.442075398	0.195430657	0.086395085
6	11.15	1.047274867	0.215885992	0.046606762	0.010061747
7	0.5433	-0.264960295	-1.09634917	1.201981502	-1.317791423
8	11.2367	1.050638786	0.219249911	0.048070524	0.010539458
9	9.7367	0.988411789	0.157022914	0.024656196	0.003871588
10	20.65	1.314920056	0.483531181	0.233802403	0.113050752
11	13.3633	1.125913718	0.294524843	0.086744883	0.025548523
12	7.88	0.896526217	0.065137342	0.004242873	0.000276369
$\Sigma =$	126.6633	9.976666499	-6.96013E-10	3.641203983	-3.017518742

$$Xrt = 10.555275$$

$$(Log X)rt = 0.831388875$$

$$(S Log X)rt = 0.57534211$$

$$CS = -1.728462856$$

**Persamaan garis :**  $LogX = (LogX)rt + k \cdot (S Log X)rt$   
 $Log X = 0.831388875 + k \cdot 0.57534211$   
 $X = Anti LogX$

<b>Out Put :</b>	Periode ulang (tahun)	Nilai k Distribusi Pearson Tipe III	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata(mm)
	1.11	-1.3292	90	1.165853934
	2	0.2722	50	9.727404983
	5	0.8053	20	19.71114606
	10	0.9625	10	24.27479974
	20	1.0463	5	27.12497363

Uji kecocokan data bulan November  
dgn. Metoda **Chi-kuadrat**.

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	$P = m / (N+1)$	$T = 1 / P$
20.65	1	0.08	12.50
18.77	2	0.15	6.67
18.65	3	0.23	4.35
13.3633	4	0.31	3.23
11.2367	5	0.38	2.63
11.15	6	0.46	2.17
9.7367	7	0.54	1.85
7.88	8	0.62	1.61
7.2833	9	0.69	1.45
7.0333	10	0.77	1.30
0.5433	11	0.85	1.18
0.3667	12	0.92	1.09

No.	Teoritis		Pengamatan	$Ef - Of$	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	Ef			
1	$P \leq 0.25$	3	3	0	0.0000
2	$0.25 < P \leq 0.5$	3	4	-1	0.3333
3	$0.5 < P \leq 0.75$	3	3	0	0.0000
4	$P > 0.75$	3	2	1	0.3333
		$\Sigma$	12	$\chi^2$ hit	0.6667

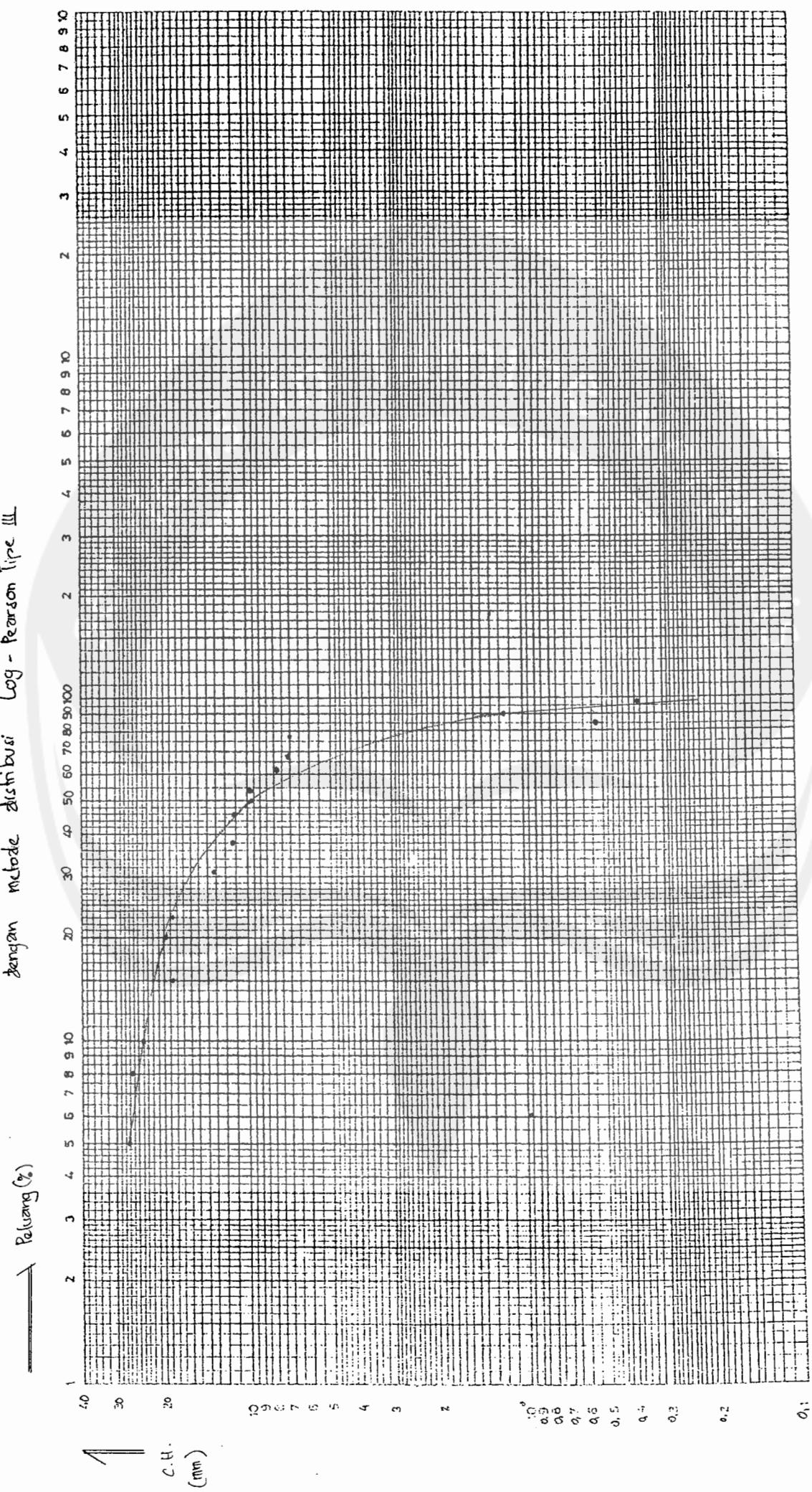
$$DK = G - R - 1 = 4 - 2 - 1 = 1$$

$\alpha$  diambil 5%

Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 3,841$

$\chi^2$  hitungan = 0.6667 <  $\chi^2$  teoritis = 3,841 >>>> **Distribusi ditrima !!**

Kertas Plotting data C.H bulan November  
dengan metode distribusi Log - Pearson Type III



Double Logarithma (Bilogaritma)

**Data curah hujan bulan Desember**

No.	X	$X^2$	$(X - X_{rt})$	$(X - X_{rt})^2$	$(X - X_{rt})^3$	$(X - X_{rt})^4$
1	7.8806	62.1039	-4.0424	16.3410	-66.0568	267.0282
2	10.9677	120.2904	-0.9553	0.9126	-0.8718	0.8328
3	13.8065	190.6194	1.8835	3.5476	6.6819	12.5853
4	3.2742	10.7204	-8.6488	74.8017	-646.9453	5595.3005
5	33.3323	1111.0422	21.4093	458.3581	9813.1266	210092.1721
6	17.6774	312.4905	5.7544	33.1131	190.5461	1096.4787
7	6.0548	36.6606	-5.8682	34.4358	-202.0760	1185.8223
8	19.2903	372.1157	7.3673	54.2771	399.8757	2946.0046
9	10.0821	101.6487	-1.8409	3.3889	-6.2386	11.4847
10	6.1452	37.7635	-5.7778	33.3830	-192.8801	1114.4229
11	9.0226	81.4073	-2.9004	8.4123	-24.3991	70.7671
12	5.5419	30.7127	-6.3811	40.7184	-259.8284	1657.9911
$\Sigma =$	143.0756	2467.5753	-0.0004	761.6897	9010.9341	224050.8904

$$X_{rt} = 143.0756 / 12 = 11.9230$$

$$S = 8.3213$$

$$Cv = 0.6979$$

$$Cs = 1.706$$

$$Ck = 3.894$$

**Dicoba sebaran Log-Normal**

Analisis data Curah Hujan bulan Desember  
dgn. Metoda **Log-Normal**

No.	X	X - Xrt	(X - Xrt) <sup>2</sup>	Log X	LogX - LogXrt	(LogX - LogXrt) <sup>2</sup>
1	7.8806	-4.0423667	16.3407285	0.896559284	-0.096829342	0.009375921
2	10.9677	-0.9552667	0.91253447	1.040115563	0.046726937	0.002183407
3	13.8065	1.8835333	3.54769769	1.140083597	0.146694971	0.021519415
4	3.2742	-8.6487667	74.8011654	0.515105204	-0.478283422	0.228755032
5	33.3323	21.4093333	458.359552	1.522865282	0.529476656	0.280345529
6	17.6774	5.7544333	33.1135026	1.247418389	0.254029763	0.064531121
7	6.0548	-5.8681667	34.4353804	0.782099802	-0.211288824	0.044642967
8	19.2903	7.3673333	54.2776	1.285338982	0.291950356	0.08523501
9	10.0821	-1.8408667	3.38879021	1.003551001	0.010162375	0.000103274
10	6.1452	-5.7777667	33.382588	0.788536022	-0.204852604	0.041964589
11	9.0226	-2.9003667	8.41212699	0.955331704	-0.038056922	0.001448329
12	5.5419	-6.3810667	40.7180122	0.743658685	-0.249729941	0.062365043
$\Sigma =$	143.0756		761.689679	11.92066352		0.842469637

$$X_{rt} = 143,0756 / 12 = 11.9229667$$

$$S = 8.321329$$

$$CV = S / X_{rt} = 0.69792437$$

$$(Log X)_{rt} = (11,92066352 / 12) = 0.993388626$$

$$S (Log X)_{rt} = 0.27674564$$

**Persamaan garis :**  $LogX = (LogX)_{rt} + k \cdot (S LogX)_{rt}$

$$LogX = 0.993388626 + k \cdot 0.276745639$$

X = Anti LogX

Out Put :	Periode Ulang (thn.)	Nilai Variasi Reduksi Gauss (k)	Peluang (%)	Curah Hujan Rata-rata (mm)
	1.11	-1.28	90	4.356665415
	2	0	50	9.848920367
	5	0.84	20	16.82112208
	10	1.28	10	22.26501766
	20	1.64	5	28.00602512

Uji kecocokan data bulan Desember  
dgn. Metoda **Chi-kuadrat**.

Curah hujan X (mm)	Peringkat (m)	$P = m / (N+1)$	$T = 1 / P$
33.3323	1	0.08	12.50
19.2903	2	0.15	6.67
17.6774	3	0.23	4.35
13.8065	4	0.31	3.23
10.9677	5	0.38	2.63
10.0821	6	0.46	2.17
9.0226	7	0.54	1.85
7.8806	8	0.62	1.61
6.1452	9	0.69	1.45
6.0548	10	0.77	1.30
5.5419	11	0.85	1.18
3.2742	12	0.92	1.09

No.	Teoritis		Pengamatan	$Ef - Of$	$(Ef - Of)^2 / Ef$
	Jangkauan	Ef			
1	$P \leq 0.2$	2.4	3	-0.6	0.1500
2	$0.2 < P \leq 0.4$	2.4	1	1.4	0.8167
3	$0.4 < P \leq 0.6$	2.4	3	-0.6	0.1500
4	$0.6 < P \leq 0.8$	2.4	4	-1.6	1.0667
5	$P > 0.8$	2.4	1	1.4	0.8167
$\Sigma$		12	12	$\chi^2$ hit	3.0001

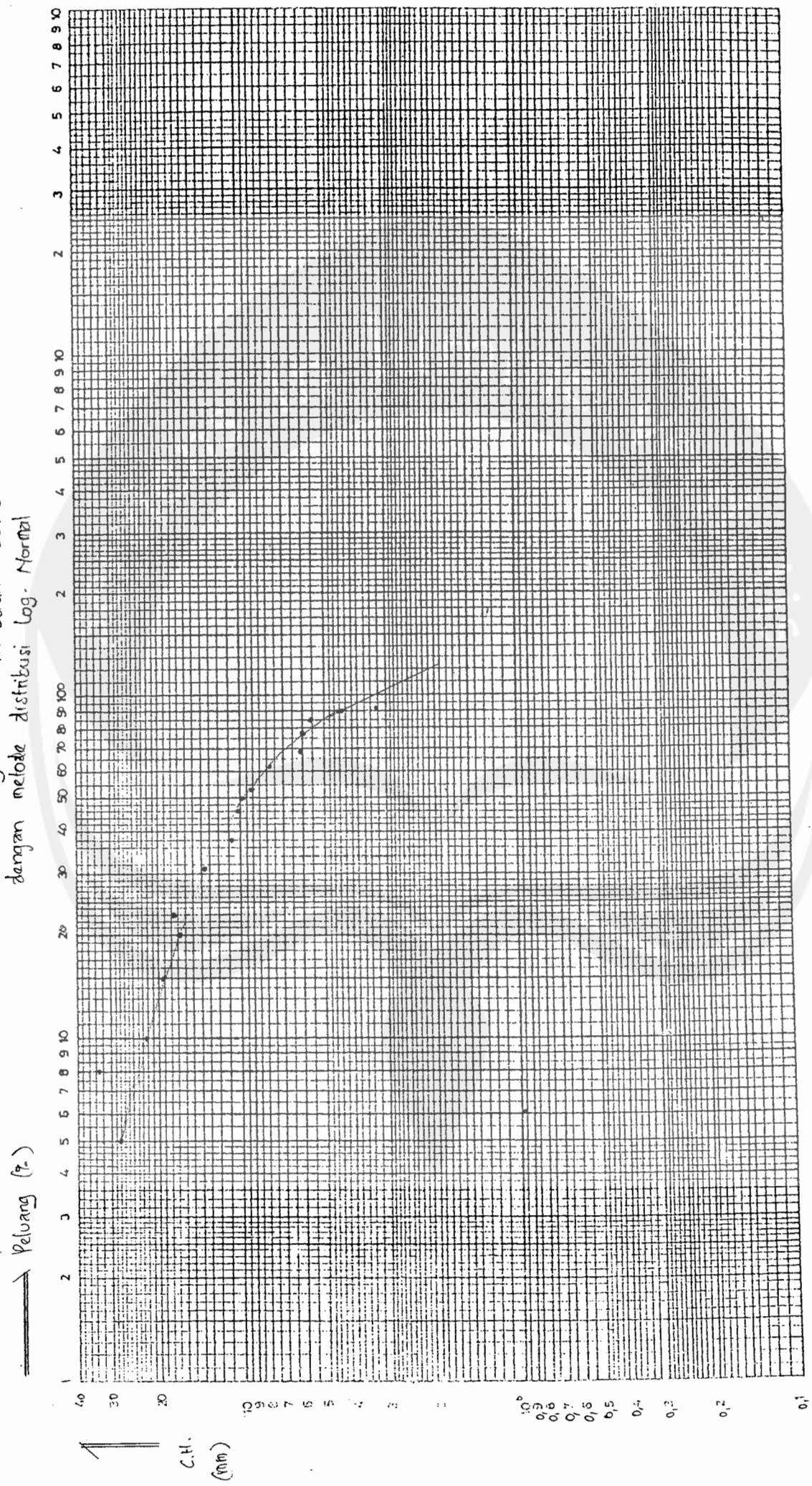
$$DK = G - R - 1 = 5 - 2 - 1 = 2$$

$\alpha$  diambil 5%

Tabel Nilai kritis untuk distribusi Chi-kuadrat >>>>  $\chi^2 = 5,991$

$\chi^2$  hitungan = 3.0001 <  $\chi^2$  teoritis = 5,991 >>>> **Distribusi ditrima !!**

Kertas Plotting zisstra C.H. Bulan Desember  
dengan metode distribusi log-Normal



Double Logarithma (Bilogarithma)

Kepada

Yth. Bapak/ Ibu/ Sdr/ Sdri.....

Di tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penulisan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat dari Program Strata Satu Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Saya :

Nama : Eduardus Wahyu Tri Hardhana

NPM : 99 02 09553

Dengan ini memohon kesediaan Bapak/ Ibu/ Sdr/ Sdri. Untuk mengisi kuisioner sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Semua data yang diberikan akan digunakan sebatas untuk keperluan penulisan Tugas Akhir dengan Judul :

**Disain Kapasitas Bak Penampung Air Hujan Di Kecamatan Panggang  
Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta.**

Demikian surat permohonan ini saya buat, atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu/ Sdr/ Sdri, saya ucapkan trima kasih.

Hormat saya,

(Eduardus Wahyu Tri Hardhana)

## KUISIONER

### I. DATA RESPONDEN

1. Nama : .....

2. Jenis kelamin : .....

3. Usia : .....

4. Pendidikan terakhir : .....

5. Pekerjaan : .....

### II. PENAMPUNG AIR HUJAN (PAH)

1. Apakah anda memiliki bak PAH ? .....

2. Jika ya, berapa bak PAH yang anda miliki ? .....

3. Berapa ukuran bak PAH anda ?

PAH 1

Tabung	Kubus / Balok
Kll = .....cm	P = .....cm
T = .....cm	L = .....cm
	T = .....cm

PAH 2

Tabung	Kubus / Balok
Kll = .....cm	P = .....cm
T = .....cm	L = .....cm
	T = .....cm

PAH 3

Tabung	Kubus / Balok
Kll = .....cm	P = .....cm
T = .....cm	L = .....cm
	T = .....cm

4. Apakah anda pernah memperbesar kapasitas bak PAH anda ? .....

Keterangan :

.....

**Petunjuk :** Berikan tanda (✓) pada jawaban anda, untuk setiap musim kemarau dan musim penghujan.

5. Apakah kapasitas bak PAH tersebut dapat mencukupi kebutuhan air anda ?

Kemarau	Penghujan
Ya	Ya
Tdk.	Tdk.

**Petunjuk :** Tulislah jawaban anda pada titik-titik yang telah disediakan, untuk setiap musim kemarau dan musim penghujan.

6. (Berkaitan dengan pertanyaan no 5) Bila tidak, biasanya berapa kali anda mengambil air dari telaga untuk kebutuhan selama sehari dan berapa literkah biasanya anda mengambil air dalam sekali ambil ?

Kemarau	Penghujan
..... kali	..... kali
..... lt (sekali ambil)	..... lt (sekali ambil)
Dengan alat : .....	Dengan alat : .....

7. (Berkaitan dengan pertanyaan no 5) Dan berapa kalikah anda membeli air untuk kebutuhan selama satu musim kemarau dan berapa literkah biasanya anda membeli air dalam sekali membeli ?

Kemarau	Penghujan
..... kali	..... kali
..... lt (sekali beli)	..... lt (sekali beli)
..... tangki (1x beli)	..... tangki (1x beli)

### III. KEBUTUHAN AIR

1. Berapa jumlah anggota keluarga anda (yang secara aktif memanfaatkan bak PAH) dan berapakah usianya ?

Contoh :

Anggota keluarga	Usia
Ayah	35 thn.
Ibu	31 thn.
Anak	18 thn.

2. Apa saja kebutuhan anda akan air dan darimana sumber air untuk memenuhi kebutuhan air tersebut ?

Contoh :

Kebutuhan	Sumber air
Minum	PAH
Masak	PAH
Mencuci	Telaga

Pada musim Penghujan :

Pada musim kemarau :

#### **IV. AREAL TANGKAPAN HUJAN**

**Petunjuk :** *Diisi oleh pensurvey.*

1. Berapa  $m^2$  areal atap yang menjadi areal penangkap air hujan ?  
.....

2. Kerah manakah areal atap yang menjadi areal penangkap air hujan tersebut menghadap ?  
.....

3. Bagaimanakah kondisi atap ?  
.....

4. Bagaimanakah kondisi talang air yang menyalurkan air kedalam bak PAH ?  
.....

5. Berapakah ukuran talang ?

$\frac{1}{2}$ Lingkaran	Segi empat
D = .....cm	B = .....cm
	T = .....cm

6. Berapakah kemiringan talang ?

$$L \text{ (panjang talang)} = \dots \text{ cm}$$

$$\Delta h \text{ (beda tinggi pada ujung-ujung talang)} = \dots \text{ cm}$$

**SKET :**

# TEN GUNUNG KIDUL

Lampiran 6

10

ers



**LEMBAR ASISTENSI****TUGAS AKHIR**

Nama : Eduardus Wahyu Tri Hardhana

No. Mhs. : (09553 / TSH)

Dosen Pembimbing I : Ir. V. Yenni Endang S., MT

Dosen Pembimbing II : Ir. Bambang Priyo Sutrisno

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.		Percobaan te, Galvan anoda	fs
2		Perbaiki kwh nsg seseh nung.	fs
3.	16/4 '04	Bca diskonsultasih kgd Pembimbing I	fs
4	16/4 '04	Perbaiki susunan isi Bab → Teori & Analisa.	fr
5	20/4 '04	Lengkap → Spt <u>ekar</u> di jilid → cnc ! tulism	fr

