

DAFTAR PUSTAKA

- Bassett, MD. DE Winterbone & RJ Pearson, 2001, CALCULATION OF STEADY FLOW PRESSURE LOSS COEFFICIENTS FOR PIPE JUNCTIONS, Proc Instn Mech Engrs Vol 215 Part C.
(<http://scitation.aip.org/getabs/GetabsServlet?proq=normal&id>). diakses 20 Agustus 2012.
- Philip M. Gerhart, Richard J Gross, Fundamentals of Fluid Mechanics, Addison-Wesley Publishing Company
- Abubaker A. Salem, Saib A. Yousif & Yasser F. Nassar, 2003, STUDY OF THE SEPARATED AND TOTAL LOSSES IN BENDS, Proceedings of the International Conference on Fluid and Thermal Energy Conversion, Bali, Indonesia.
- Arip Dwiyanoro, B., 2004, Studi Ekperimental Tentang Dngaruh Protituding (Tonjolan) pada Pipa Lurus Bercabang 45 dan 60° terhadap Distribusi Kecepatan dan Tekanan Aliran, ITS, Surabaya.
- ME-105 Mechanical Engineering laboratory, Spring Quarter 2003, PIPE FLOW.(<http://www.efm.leeds.ac.uk/ME/ME105/pipe%20flow2>). diakses 12 April 2010)
- Costa N.P., Mania R, 2006. Edge Effects on the Flow Characteristics in a 90 DEG TEE JUNCTION, Journal of Fluids Engineering, Vol. 128, pp. 1204:1217, (<Http://link.aip.org/link/?JFEGA4/128/1204>), diakses 10 Sept 2012
- LA ODE MUSA 2008,KAJI EKSPERIMENTAL LOSSES DENGAN PERUBAHAN LAJU ALIRAN PADA PENGGABUNGAN PIPA, MAKASSAR : UNIVERSITAS HASANUDDIN
- Daily James, W & Harleman Donald R. F., 1996. FLUID DYNAMICS, Addison- Wesley Publishing Company.
- Kreith, F., 1995. PRINSIP-PRINSIP PERPINDAHAN PANAS, Jakarta: Erlangga.
- Miller S. Donald., INTERNAL FLOW SISTEM, Vol-5, In the BHRA Fluid Engineering Series.
- Kadir, 2009 “Pengaruh variasi sudut terhadap koefisien kerugian pada penggabungan pipa cabang, Jurnal ilmiah teknik mesin, diakses 10 Feb 2013
- Serre. M L .2007. ENERGY LOSS AT COMBINING PIPE JUNCTION, Journal of Hydraulic Engineering, Volume 120, Issue 7, pp 808-830. ASCE(<http://scitation.aip.org/vsearch/sen/let/VerityServlet?KEY=ASCR&mode>) diakses 24 Sep 2012
- Daily james w & harlemen Donald R. F 1996 fluida Dynamic Addison- wesley Publishing
- Philip M. Gerhart, Richard J Gross, Fundamentals of Fluid Mechanics, Addison-Wesley Publishing Company
- Setyo Indartono, Y., 2006, MEREDAM TURBULENSI MEMBUAT AIR MENGAFIR (JAUH) LEBIH CEPAT, Artikel Iptek, diakses 15 agustus 2012.
(<Http://BERITA%20IPTEK%20QNLN%20Meredam%20turbulensi>)

LAMPIRAN A. HASIL PENGUKURAN DEBIT PIPA

TABEL A.1 HASIL PENGUKURAN DEBIT PIPA 38,1 x 12,7 mm

Pengukuran variasi debit aliran cabang (Leg 1)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Vol. ltr)	t ₁ (s)	t ₂ (s)	t ₃ (s)	t _{rata} (s)	Q ₃ (m ³ /s)	T (°C)
1	0.00032	0.0006667	20	20.32	20.32	20.32	20.32	0.00098	28
2	0.00034	0.0006667	20	20.12	19.12	20.12	19.79	0.00101	28
3	0.00038	0.0006667	20	19.19	19.18	19.16	19.18	0.00104	28
4	0.00039	0.0006667	20	18.95	18.65	19.05	18.88	0.00106	28
5	0.00043	0.0006667	20	18.18	18.19	18.15	18.17	0.00110	28
6	0.00044	0.0006667	20	17.87	17.67	18.77	18.10	0.00110	28

Pengukuran variasi debit aliran langsung (Leg 2)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Vol. ltr)	t ₁ (s)	t ₂ (s)	t ₃ (s)	t _{rata} (s)	Q ₃ (m ³ /s)	T (°C)
1	0.000181	0.00053	20	28.32	28.32	27.32	27.99	0.000715	28
2	0.000186	0.00067	20	25.12	20.12	25.12	23.45	0.000853	28
3	0.000193	0.00080	20	20.81	18.81	20.81	20.14	0.000993	28
4	0.000217	0.00093	20	18.05	18.05	16.05	17.38	0.001151	28
5	0.000258	0.00107	20	17.10	17.09	11.01	15.10	0.001325	28
6	0.000270	0.00120	20	16.07	12.97	11.79	13.61	0.001470	28

TABEL A.2 HASIL PENGUKURAN DEBIT PIPA 38,1 x 19,1 mm

Pengukuran variasi debit aliran cabang (Leg 1)

No.	Q₁ (m³/s)	Q₂ (m³/s)	Vol. (ltr)	t₁ (s)	t₂ (s)	t₃ (s)	t_{rata} (s)	Q₃ (m³/s)	T (°C)
1	0.00038	0.00067	20	18.70	18.90	19.57	19.06	0.00105	28
2	0.00044	0.00067	20	17.78	18.78	17.58	18.05	0.00111	28
3	0.00050	0.00067	20	16.81	16.97	17.87	17.22	0.00116	28
4	0.00058	0.00067	20	16.28	15.98	15.78	16.01	0.00125	28
5	0.00061	0.00067	20	15.37	16.37	15.37	15.70	0.00127	28
6	0.00064	0.00067	20	16.02	15.52	14.52	15.35	0.00130	28

Pengukuran variasi debit aliran langung (Leg 2)

No.	Q₁ (m³/s)	Q₂ (m³/s)	Vol. ltr	t₁ (s)	t₂ (s)	t₃ (s)	t_{rata} (s)	Q₃ (m³/s)	T (°C)
1	0.000393	0.00053	20	20.24	22.74	21.82	21.60	0.00093	29
2	0.000405	0.00067	20	19.46	18.46	18.05	18.66	0.00107	29
3	0.000436	0.00080	20	16.85	16.85	14.85	16.18	0.00124	29
4	0.000504	0.00093	20	13.45	14.45	13.85	13.92	0.00144	29
5	0.000531	0.00107	20	12.95	12.55	12.05	12.52	0.00160	29
6	0.000573	0.00120	20	11.75	11.65	10.45	11.28	0.00177	29

TABEL A.3 HASIL PENGUKURAN DEBIT PIPA 38,1 x 25,4mm

Pengukuran variasi debit aliran cabang (Leg 1)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Vol. (ltr)	t ₁ (s)	t ₂ (s)	t ₃ (s)	t _{rata} (s)	Q ₃ (m ³ /s)	T (°C)
1	0.00046	0.00067	20	17.79	17.79	17.79	17.79	0.00112	28
2	0.00050	0.00067	20	17.89	16.82	16.82	17.18	0.00116	28
3	0.00055	0.00067	20	16.50	16.55	16.35	16.47	0.00121	28
4	0.00059	0.00067	20	15.98	15.90	15.80	15.89	0.00126	28
5	0.00068	0.00067	20	14.72	14.92	14.82	14.82	0.00135	28
6	0.00077	0.00067	20	14.05	13.95	13.81	13.94	0.00144	28

Pengukuran variasi debit aliran langung (Leg 2)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Vol. (ltr)	t ₁ (s)	t ₂ (s)	t ₃ (s)	t _{rata} (s)	Q ₃ (m ³ /s)	T (°C)
1	0.000764	0.000533	20	15.31	15.31	15.62	15.41	0.001298	29
2	0.000881	0.000667	20	12.92	13.92	11.92	12.92	0.001548	29
3	0.000994	0.000800	20	11.18	11.08	11.18	11.15	0.001794	29
4	0.001117	0.000933	20	9.62	9.62	10.02	9.75	0.002051	29
5	0.001227	0.001067	20	8.92	8.22	9.02	8.72	0.002293	29
6	0.001428	0.001200	20	7.87	6.99	7.97	7.61	0.002628	29

TABEL A.4 HASIL PENGUKURAN DEBIT PIPA 38,1 x 31,8 mm

Pengukuran variasi debit aliran cabang (Leg 1)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Vol. (ltr)	t ₁ (s)	t ₂ (s)	t ₃ (s)	t _{rata} (s)	Q ₃ (m ³ /s)	T (°C)
1	0.00050	0.000667	20	17.74	16.84	16.92	17.17	0.00116	28
2	0.00053	0.000667	20	16.68	16.76	16.62	16.69	0.00120	28
3	0.00060	0.000667	20	15.95	15.75	15.85	15.85	0.00126	28
4	0.00066	0.000667	20	14.98	14.64	15.77	15.13	0.00132	28
5	0.00075	0.000667	20	14.79	12.99	14.57	14.12	0.00142	28
6	0.00085	0.000667	20	13.06	12.62	13.76	13.15	0.00152	28

Pengukuran variasi debit aliran langung (Leg 2)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Vol. ltr	t ₁ (s)	t ₂ (s)	t ₃ (s)	t _{rata} (s)	Q ₃ (m ³ /s)	T (°C)
1	0.001292	0.00053	20	11.31	10.31	11.25	10.96	0.001825	29
2	0.001447	0.00067	20	10.02	9.32	9.04	9.46	0.002114	29
3	0.001670	0.00080	20	7.18	9.08	8.03	8.10	0.002470	29
4	0.001913	0.00093	20	6.74	7.52	6.82	7.03	0.002846	29
5	0.002219	0.00107	20	5.92	6.82	5.52	6.09	0.003286	29
6	0.002513	0.00120	20	4.87	5.87	5.42	5.39	0.003713	29

TABEL A.5 HASIL PENGUKURAN DEBIT PIPA 38,1 x 38,1 mm

Pengukuran variasi debit aliran cabang (Leg 1)

No.	Q₁ (m³/s)	Q₂ (m³/s)	Vol. (ltr)	t₁ (s)	t₂ (s)	t₃ (s)	t_{rata} (s)	Q₃ (m³/s)	T (°C)
1	0.001825	0.00067	20	16.03	16.04	15.97	16.01	0.00125	29
2	0.002114	0.00067	20	15.78	15.83	15.27	15.63	0.00128	29
3	0.002470	0.00067	20	14.95	15.18	14.85	14.99	0.00133	29
4	0.002846	0.00067	20	13.85	14.76	13.95	14.19	0.00141	29
5	0.003286	0.00067	20	12.88	13.78	12.87	13.18	0.00152	29
6	0.003713	0.00067	20	12.81	12.08	12.18	12.36	0.00162	29

Pengukuran variasi debit aliran langung (Leg 2)

No.	Q₁ (m³/s)	Q₂ (m³/s)	Vol. ltr	t₁ (s)	t₂ (s)	t₃ (s)	t_{rata} (s)	Q₃ (m³/s)	T (°C)
1	0.001850	0.000533	20	8.51	8.73	7.93	8.39	0.00238	29
2	0.002069	0.000667	20	7.09	7.92	6.92	7.31	0.00274	29
3	0.002269	0.000800	20	6.68	6.38	6.49	6.52	0.00307	29
4	0.002400	0.000933	20	5.92	5.82	6.26	6.00	0.00333	29
5	0.002740	0.001067	20	5.32	5.62	4.82	5.25	0.00381	29
6	0.002907	0.001200	20	5.07	4.97	4.57	4.87	0.00411	29

TABEL A.6 HASIL PENGUKURAN TEKANAN STATIK PIPA 38,1 x 12,7 mm

Pengukuran tekanan statik variasi debit aliran cabang (Leg 1)

No	Q ₁ (m ³)	h ₁ (m _{H2O})				h ₂ (m _{H2O})				h ₃ (m _{H2O})			
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata
1	0.00032	0.286	0.284	0.264	0.278	0.270	0.267	0.249	0.262	0.267	0.264	0.246	0.259
2	0.00034	0.287	0.285	0.265	0.279	0.297	0.294	0.274	0.288	0.277	0.274	0.256	0.269
3	0.00038	0.328	0.324	0.302	0.318	0.332	0.328	0.306	0.322	0.300	0.297	0.276	0.291
4	0.00039	0.424	0.420	0.391	0.412	0.450	0.446	0.415	0.437	0.406	0.402	0.374	0.394
5	0.00043	0.417	0.413	0.385	0.405	0.483	0.478	0.446	0.469	0.416	0.412	0.384	0.404
6	0.00044	0.447	0.443	0.412	0.434	0.537	0.531	0.495	0.521	0.441	0.437	0.407	0.428

Pengukuran tekanan statik variasi debit aliran langsung (Leg 2)

No	Q ₂ (m ³)	h ₁ (m _{H2O})				h ₂ (m _{H2O})				h ₃ (m _{H2O})			
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata
1	0.000181	0.582	0.576	0.537	0.565	0.586	0.580	0.541	0.569	0.571	0.565	0.526	0.554
2	0.000186	0.619	0.613	0.571	0.601	0.624	0.618	0.576	0.606	0.592	0.587	0.546	0.575
3	0.000193	0.634	0.628	0.585	0.616	0.648	0.642	0.598	0.629	0.587	0.581	0.542	0.570
4	0.000217	0.709	0.702	0.654	0.688	0.731	0.724	0.675	0.710	0.639	0.632	0.589	0.620
5	0.000258	0.884	0.875	0.815	0.858	0.926	0.917	0.854	0.899	0.783	0.775	0.722	0.760
6	0.000270	1.001	0.991	0.923	0.972	1.069	1.059	0.986	1.038	0.865	0.857	0.798	0.840

TABEL A.7 HASIL PENGUKURAN TEKANAN STATIK PIPA 38,1 x 19,1 mm

Pengukuran tekanan statik variasi debit aliran cabang (Leg 1)

No	Q ₁ (m ³)	h ₁ (m _{H2O})				h ₂ (m _{H2O})				h ₃ (m _{H2O})			
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata
1	0.00038	0.244	0.242	0.225	0.237	0.150	0.149	0.139	0.146	0.148	0.147	0.137	0.144
2	0.00044	0.340	0.337	0.314	0.330	0.245	0.243	0.226	0.238	0.221	0.219	0.204	0.215
3	0.00050	0.453	0.449	0.418	0.440	0.339	0.336	0.313	0.329	0.293	0.290	0.270	0.284
4	0.00058	0.503	0.498	0.464	0.488	0.379	0.375	0.350	0.368	0.302	0.299	0.278	0.293
5	0.00061	0.699	0.693	0.645	0.679	0.584	0.578	0.539	0.567	0.473	0.468	0.436	0.459
6	0.00064	0.819	0.811	0.755	0.795	0.700	0.694	0.646	0.680	0.563	0.558	0.520	0.547

Pengukuran tekanan statik variasi debit aliran langsung (Leg 2)

No	Q ₂ (m ³)	h ₁ (m _{H2O})				h ₂ (m _{H2O})				h ₃ (m _{H2O})			
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata
1	0.000393	0.404	0.400	0.372	0.392	0.402	0.398	0.371	0.390	0.381	0.377	0.352	0.370
2	0.000405	0.508	0.503	0.468	0.493	0.510	0.505	0.470	0.495	0.464	0.459	0.428	0.450
3	0.000436	0.604	0.598	0.557	0.586	0.614	0.608	0.566	0.596	0.525	0.520	0.485	0.510
4	0.000504	0.746	0.738	0.688	0.724	0.761	0.754	0.702	0.739	0.628	0.622	0.580	0.610
5	0.000531	0.881	0.872	0.812	0.855	0.887	0.878	0.818	0.861	0.711	0.704	0.656	0.690
6	0.000573	1.058	1.048	0.976	1.027	0.957	0.948	0.883	0.929	0.824	0.816	0.760	0.800

TABEL A.8 HASIL PENGUKURAN TEKANAN STATIK PIPA 38,1 x 24,4 mm

Pengukuran tekanan statik variasi debit aliran cabang (Leg 1)

No	Q ₁ (m ³)	h ₁ (m _{H2O})				h ₂ (m _{H2O})				h ₃ (m _{H2O})			
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata
1	0.00046	0.366	0.362	0.337	0.355	0.256	0.254	0.237	0.249	0.247	0.245	0.228	0.240
2	0.00050	0.482	0.477	0.445	0.468	0.370	0.366	0.341	0.359	0.340	0.337	0.314	0.330
3	0.00055	0.721	0.714	0.665	0.700	0.591	0.585	0.545	0.574	0.537	0.531	0.495	0.521
4	0.00059	0.781	0.773	0.720	0.758	0.654	0.648	0.603	0.635	0.577	0.571	0.532	0.560
5	0.00068	0.929	0.920	0.857	0.902	0.767	0.760	0.708	0.745	0.649	0.643	0.599	0.630
6	0.00077	1.182	1.171	1.091	1.148	0.992	0.982	0.915	0.963	0.824	0.816	0.760	0.800

Pengukuran tekanan statik variasi debit aliran langsung (Leg 2)

No	Q ₂ (m ³)	h ₁ (m _{H2O})				h ₂ (m _{H2O})				h ₃ (m _{H2O})			
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata
1	0.000764	0.466	0.461	0.429	0.452	0.464	0.459	0.428	0.450	0.412	0.408	0.380	0.400
2	0.000881	0.587	0.581	0.542	0.570	0.582	0.576	0.537	0.565	0.484	0.479	0.447	0.470
3	0.000994	0.749	0.742	0.691	0.727	0.727	0.720	0.671	0.706	0.577	0.571	0.532	0.560
4	0.001117	0.926	0.917	0.854	0.899	0.918	0.909	0.846	0.891	0.670	0.663	0.618	0.650
5	0.001227	1.126	1.115	1.038	1.093	1.112	1.102	1.026	1.080	0.762	0.755	0.703	0.740
6	0.001428	1.369	1.356	1.263	1.329	1.354	1.341	1.249	1.315	0.806	0.799	0.744	0.783

TABEL A.9 HASIL PENGUKURAN TEKANAN STATIK PIPA 38,1 x 31,8 mm

Pengukuran tekanan statik variasi debit aliran cabang (Leg 1)

No	Q ₁ (m ³)	h ₁ (m _{H2O})				h ₂ (m _{H2O})				h ₃ (m _{H2O})			
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata
1	0.00050	0.389	0.386	0.359	0.378	0.273	0.270	0.252	0.265	0.258	0.255	0.238	0.250
2	0.00053	0.584	0.578	0.539	0.567	0.453	0.449	0.418	0.440	0.431	0.426	0.397	0.418
3	0.00060	0.655	0.649	0.604	0.636	0.522	0.517	0.482	0.507	0.472	0.467	0.435	0.458
4	0.00066	0.790	0.782	0.729	0.767	0.646	0.640	0.596	0.627	0.586	0.580	0.541	0.569
5	0.00075	0.957	0.948	0.883	0.929	0.777	0.769	0.716	0.754	0.665	0.659	0.614	0.646
6	0.00085	1.123	1.112	1.036	1.090	0.905	0.897	0.835	0.879	0.741	0.733	0.683	0.719

Pengukuran tekanan statik variasi debit aliran langsung (Leg 2)

No	Q ₂ (m ³)	h ₁ (m _{H2O})				h ₂ (m _{H2O})				h ₃ (m _{H2O})			
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata
1	0.001292	0.504	0.499	0.465	0.489	0.513	0.508	0.473	0.498	0.391	0.388	0.361	0.380
2	0.001447	0.708	0.701	0.653	0.687	0.680	0.673	0.627	0.660	0.494	0.490	0.456	0.480
3	0.001670	0.980	0.970	0.903	0.951	0.906	0.898	0.836	0.880	0.579	0.573	0.534	0.562
4	0.001913	1.246	1.234	1.150	1.210	1.132	1.121	1.044	1.099	0.618	0.612	0.570	0.600
5	0.002219	1.643	1.627	1.515	1.595	1.595	1.580	1.472	1.549	0.724	0.717	0.668	0.703
6	0.002513	2.171	2.150	2.003	2.108	2.060	2.040	1.900	2.000	0.808	0.800	0.745	0.784

TABEL A.10 HASIL PENGUKURAN TEKANAN STATIK PIPA 38,1 x 38,1 mm

Pengukuran tekanan statik variasi debit aliran cabang (Leg 1)

No	Q ₁ (m ³)	h ₁ (m _{H2O})				h ₂ (m _{H2O})				h ₃ (m _{H2O})			
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata
1	0.000582	0.720	0.713	0.664	0.699	0.585	0.579	0.540	0.568	0.575	0.569	0.530	0.558
2	0.000613	0.898	0.889	0.828	0.872	0.766	0.759	0.707	0.744	0.731	0.724	0.675	0.710
3	0.000667	1.124	1.113	1.036	1.091	0.965	0.956	0.890	0.937	0.917	0.908	0.846	0.890
4	0.000743	1.241	1.229	1.145	1.205	1.070	1.060	0.987	1.039	0.989	0.979	0.912	0.960
5	0.000851	1.419	1.406	1.309	1.378	1.208	1.196	1.114	1.173	1.051	1.040	0.969	1.020
6	0.000952	1.621	1.605	1.495	1.574	1.367	1.354	1.261	1.327	1.177	1.166	1.086	1.143

Pengukuran tekanan statik variasi debit aliran langsung (Leg 2)

No	Q ₂ (m ³)	h ₁ (m _{H2O})				h ₂ (m _{H2O})				h ₃ (m _{H2O})			
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata
1	0.001850	0.587	0.581	0.542	0.570	0.585	0.579	0.540	0.568	0.340	0.337	0.314	0.330
2	0.002069	0.937	0.928	0.865	0.910	0.947	0.937	0.873	0.919	0.551	0.546	0.508	0.535
3	0.002269	1.228	1.216	1.132	1.192	1.224	1.212	1.129	1.188	0.665	0.659	0.614	0.646
4	0.002400	1.476	1.462	1.361	1.433	1.473	1.459	1.359	1.430	0.743	0.735	0.685	0.721
5	0.002740	1.947	1.928	1.796	1.890	1.933	1.915	1.783	1.877	0.829	0.821	0.765	0.805
6	0.002907	2.563	2.538	2.364	2.488	1.958	1.939	1.806	1.901	1.028	1.018	0.948	0.998

LAMPIRAN B. HASIL PERHITUNGAN

TABEL B.1 HASIL PERHITUNGAN KECEPATAN DAN Re ALIRAN PADA PIPA 38,1 x 12,7 mm

Variasi debit aliran cabang (Leg 1)

Pipa PVC atau Pipa Halus (Smoot Pipe)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Q ₃ (m ³ /s)	Q ₁ /Q ₃	Q ₂ /Q ₃	V ₁ (m/s)	V ₂ (m/s)	V ₃ (m/s)	Re ₁	Re ₂	Re ₃	f ₁	f ₂	f ₃
1	0.00032	0.0006667	0.00098	0.32	0.68	2.51	0.59	0.86	36907	25825	38127	0.0220	0.024	0.0210
2	0.00034	0.0006667	0.00101	0.34	0.66	2.72	0.59	0.89	39990	25825	39155	0.0210	0.024	0.0205
3	0.00038	0.0006667	0.00104	0.36	0.64	2.97	0.59	0.92	43727	25825	40400	0.0210	0.024	0.0205
4	0.00039	0.0006667	0.00106	0.37	0.63	3.10	0.59	0.93	45609	25825	41028	0.0200	0.024	0.0200
5	0.00043	0.0006667	0.00110	0.39	0.61	3.43	0.59	0.97	50418	25825	42631	0.0195	0.024	0.0195
6	0.00044	0.0006667	0.00110	0.40	0.60	3.46	0.59	0.97	50912	25825	42796	0.0190	0.024	0.0190

Variasi debit aliran langsung (Leg 2)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Q ₃ (m ³ /s)	Q ₁ /Q ₃	Q ₂ /Q ₃	V ₁ (m/s)	V ₂ (m/s)	V ₃ (m/s)	Re ₁	Re ₂	Re ₃	f ₁	f ₂	f ₃
1	0.000181	0.00053	0.000715	0.254	0.746	1.43	0.468	0.63	21068	20660	27683	0.025	0.0235	0.0220
2	0.000186	0.00067	0.000853	0.218	0.782	1.47	0.585	0.75	21626	25825	33033	0.025	0.0230	0.0210
3	0.000193	0.00080	0.000993	0.194	0.806	1.52	0.702	0.87	22415	30990	38461	0.025	0.0220	0.0215
4	0.000217	0.00093	0.001151	0.189	0.811	1.72	0.819	1.01	25240	36155	44568	0.0235	0.0215	0.0200
5	0.000258	0.00107	0.001325	0.195	0.805	2.04	0.936	1.16	29964	41320	51307	0.0235	0.0205	0.0190
6	0.000270	0.00120	0.001470	0.183	0.817	2.13	1.053	1.29	31320	46484	56924	0.023	0.0200	0.0190

TABEL B.2 HASIL PERHITUNGAN KECEPATAN DAN Re ALIRAN PADA PIPA 38,1 x 19,1 mm

Variasi debit aliran cabang (Leg 1)

Pipa PVC atau Pipa Halus (Smoot Pipe)

No.	Q_1 (m ³ /s)	Q_2 (m ³ /s)	Q_3 (m ³ /s)	Q_1/Q_3	Q_2/Q_3	V_1 (m/s)	V_2 (m/s)	V_3 (m/s)	Re ₁	Re ₂	Re ₃	f ₁	f ₂	f ₃
1	0.00038	0.00067	0.00105	0.36	0.64	1.34	0.59	0.92	29582	25825	40655	0.0235	0.024	0.0220
2	0.00044	0.00067	0.00111	0.40	0.60	1.54	0.59	0.97	34121	25825	42930	0.0235	0.024	0.0220
3	0.00050	0.00067	0.00116	0.43	0.57	1.73	0.59	1.02	38254	25825	45002	0.0225	0.024	0.0220
4	0.00058	0.00067	0.00125	0.47	0.53	2.03	0.59	1.10	44995	25825	48381	0.0210	0.024	0.0220
5	0.00061	0.00067	0.00127	0.48	0.52	2.12	0.59	1.12	46900	25825	49336	0.0210	0.024	0.0210
6	0.00064	0.00067	0.00130	0.49	0.51	2.22	0.59	1.14	49143	25825	50461	0.0210	0.024	0.0210

Variasi debit aliran langsung (Leg 2)

No.	Q_1 (m ³ /s)	Q_2 (m ³ /s)	Q_3 (m ³ /s)	Q_1/Q_3	Q_2/Q_3	V_1 (m/s)	V_2 (m/s)	V^3 (m/s)	Re ₁	Re ₂	Re ₃	f ₁	f ₂	f ₃
1	0.000393	0.00053	0.00093	0.42	0.58	1.37	0.47	0.81	30336	20660	35868	0.0235	0.0260	0.0225
2	0.000405	0.00067	0.00107	0.38	0.62	1.42	0.59	0.94	31327	25825	41529	0.023	0.0245	0.0220
3	0.000436	0.00080	0.00124	0.35	0.65	1.52	0.70	1.08	33678	30990	47873	0.0224	0.0235	0.0200
4	0.000504	0.00093	0.00144	0.35	0.65	1.76	0.82	1.26	38929	36155	55670	0.0220	0.0225	0.0205
5	0.000531	0.00107	0.00160	0.33	0.67	1.85	0.94	1.40	41047	41320	61897	0.0220	0.0220	0.0200
6	0.000573	0.00120	0.00177	0.32	0.68	2.00	1.05	1.56	44240	46484	68662	0.0200	0.0215	0.0190

TABEL B.3 HASIL PERHITUNGAN KECEPATAN DAN Re ALIRAN PADA PIPA 38,1 x 25,4 mm

Variasi debit aliran cabang (Leg 1)

Pipa PVC atau Pipa Halus (Smoot Pipe)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Q ₃ (m ³ /s)	Q ₁ /Q ₃	Q ₂ /Q ₃	V ₁ (m/s)	V ₂ (m/s)	V ₃ (m/s)	Re ₁	Re ₂	Re ₃	f ₁	f ₂	f ₃
1	0.00046	0.00067	0.00112	0.41	0.59	0.90	0.59	0.99	26587	25825	43549	0.0240	0.0245	0.0215
2	0.00050	0.00067	0.00116	0.43	0.57	0.98	0.59	1.02	28919	25825	45104	0.0230	0.0245	0.0210
3	0.00055	0.00067	0.00121	0.45	0.55	1.08	0.59	1.07	31837	25825	47049	0.0205	0.0245	0.0200
4	0.00059	0.00067	0.00126	0.47	0.53	1.17	0.59	1.10	34385	25825	48748	0.0200	0.0245	0.0195
5	0.00068	0.00067	0.00135	0.51	0.49	1.35	0.59	1.18	39678	25825	52277	0.0195	0.0245	0.0190
6	0.00077	0.00067	0.00144	0.54	0.46	1.52	0.59	1.26	44658	25825	55597	0.0190	0.0245	0.0190

Variasi debit aliran langsung (Leg 2)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Q ₃ (m ³ /s)	Q ₁ /Q ₃	Q ₂ /Q ₃	V ₁ (m/s)	V ₂ (m/s)	V ₃ (m/s)	Re ₁	Re ₂	Re ₃	f ₁	f ₂	f ₃
1	0.000764	0.000533	0.001298	0.59	0.41	1.51	0.47	1.14	44407	20660	50264	0.0215	0.0260	0.0205
2	0.000881	0.000667	0.001548	0.57	0.43	1.74	0.59	1.36	51210	25825	59965	0.0205	0.0242	0.0200
3	0.000994	0.000800	0.001794	0.55	0.45	1.96	0.70	1.57	57772	30990	69504	0.0200	0.0230	0.0195
4	0.001117	0.000933	0.002051	0.54	0.46	2.21	0.82	1.80	64918	36155	79434	0.0195	0.0225	0.0185
5	0.001227	0.001067	0.002293	0.53	0.47	2.42	0.94	2.01	71270	41320	88833	0.0190	0.0220	0.0185
6	0.001428	0.001200	0.002628	0.54	0.46	2.82	1.05	2.31	83002	46484	101819	0.0185	0.0210	0.0175

TABEL B.4 HASIL PERHITUNGAN KECEPATAN DAN Re ALIRAN PADA PIPA 38,1 x 31,8 mm

Variasi debit aliran cabang (Leg 1)

Pipa PVC atau Pipa Halus (Smoot Pipe)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Q ₃ (m ³ /s)	Q ₁ /Q ₃	Q ₂ /Q ₃	V ₁ (m/s)	V ₂ (m/s)	V ₃ (m/s)	Re ₁	Re ₂	Re ₃	f ₁	f ₂	f ₃
1	0.00050	0.000667	0.00116	0.43	0.57	0.63	0.59	1.02	23126	25825	45127	0.025	0.024	0.021
2	0.00053	0.000667	0.00120	0.44	0.56	0.67	0.59	1.05	24684	25825	46427	0.025	0.024	0.021
3	0.00060	0.000667	0.00126	0.47	0.53	0.75	0.59	1.11	27622	25825	48880	0.025	0.024	0.021
4	0.00066	0.000667	0.00132	0.50	0.50	0.83	0.59	1.16	30409	25825	51206	0.023	0.024	0.021
5	0.00075	0.000667	0.00142	0.53	0.47	0.94	0.59	1.24	34813	25825	54881	0.022	0.024	0.020
6	0.00085	0.000667	0.00152	0.56	0.44	1.08	0.59	1.34	39665	25825	58931	0.022	0.024	0.020

Variasi debit aliran langsung (Leg 2)

No.	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₂ (m ³ /s)	Q ₃ (m ³ /s)	Q ₁ /Q ₃	Q ₂ /Q ₃	V ₁ (m/s)	V ₂ (m/s)	V ₃ (m/s)	Re ₁	Re ₂	Re ₃	f ₁	f ₂	f ₃
1	0.001292	0.00053	0.001825	0.71	0.29	1.63	0.47	1.60	59965	20660	70710	0.0200	0.0210	0.0195
2	0.001447	0.00067	0.002114	0.68	0.32	1.82	0.59	1.86	67180	25825	81897	0.0195	0.0245	0.0190
3	0.001670	0.00080	0.002470	0.68	0.32	2.10	0.70	2.17	77514	30990	95686	0.0190	0.0240	0.0180
4	0.001913	0.00093	0.002846	0.67	0.33	2.41	0.82	2.50	88783	36155	110257	0.0195	0.0224	0.0180
5	0.002219	0.00107	0.003286	0.68	0.32	2.80	0.94	2.88	102996	41320	127285	0.0175	0.0215	0.0175
6	0.002513	0.00120	0.003713	0.68	0.32	3.17	1.05	3.26	116626	46484	143826	0.0175	0.0210	0.0175

TABEL B.5 HASIL PERHITUNGAN KECEPATAN DAN Re ALIRAN PADA PIPA 38,1 x 38,1 mm

Variasi debit aliran cabang (Leg 1)

Pipa PVC atau Pipa Halus (Smoot Pipe)

No.	Q_1 (m^3/s)	Q_2 (m^3/s)	Q_3 (m^3/s)	Q_1/Q_3	Q_2/Q_3	V_1 (m/s)	V_2 (m/s)	V_3 (m/s)	Re_1	Re_2	Re_3	f_1	f_2	f_3
1	0.000582	0.00067	0.00125	0.47	0.53	0.51	0.59	1.10	22556	25825	48381	0.0250	0.0245	0.022
2	0.000613	0.00067	0.00128	0.48	0.52	0.54	0.59	1.12	23750	25825	49575	0.0250	0.0245	0.022
3	0.000667	0.00067	0.00133	0.50	0.50	0.59	0.59	1.17	25848	25825	51672	0.0250	0.0245	0.021
4	0.000743	0.00067	0.00141	0.53	0.47	0.65	0.59	1.24	28788	25825	54613	0.0240	0.0245	0.021
5	0.000851	0.00067	0.00152	0.56	0.44	0.75	0.59	1.33	32975	25825	58799	0.0240	0.0245	0.020
6	0.000952	0.00067	0.00162	0.59	0.41	0.84	0.59	1.42	36874	25825	62698	0.0235	0.0245	0.020

Variasi debit aliran langsung (Leg 2)

No.	Q_1 (m^3/s)	Q_2 (m^3/s)	Q_3 (m^3/s)	Q_1/Q_3	Q_2/Q_3	V_1 (m/s)	V_2 (m/s)	V_3 (m/s)	Re_1	Re_2	Re_3	f_1	f_2	f_3
1	0.001850	0.000533	0.00238	0.776	0.224	1.62	0.47	2.09	71678	20660	92337	0.0190	0.0240	0.0180
2	0.002069	0.000667	0.00274	0.756	0.244	1.82	0.59	2.40	80149	25825	105974	0.0185	0.0225	0.0175
3	0.002269	0.000800	0.00307	0.739	0.261	1.99	0.70	2.69	87897	30990	118886	0.0180	0.0220	0.0175
4	0.002400	0.000933	0.00333	0.720	0.280	2.11	0.82	2.93	92969	36155	129124	0.0180	0.0220	0.0170
5	0.002740	0.001067	0.00381	0.720	0.280	2.40	0.94	3.34	106157	41320	147476	0.0180	0.0215	0.0160
6	0.002907	0.001200	0.00411	0.708	0.292	2.55	1.05	3.60	112600	46484	159084	0.0175	0.0213	0.0155

TABEL B.6 PERHITUNGAN KOEFISIEN KERUGIAN PADA PIPA 38,1 x 12,7 mm

Variasi debit aliran cabang (Leg 1)

Rugi akibat gesekan (m _{H2O})			Tinggi tekanan static pengukuran (m _{H2O})			Tinggi tekanan static actual (m _{H2O})			Koefisien kerugian			Kerugian seksi 1-3 dan 2-3 (m _{H2O})		
hf ₁	hf ₂	hf ₃	h ₁	h ₂	h ₃	h _{1act}	h _{2act}	h _{3act}	K ₁₋₃	K ₂₋₃	K _{tot}	ΔH ₁₋₃	ΔH ₂₋₃	ΔH _{tot}
0.247	0.015	0.044	0.278	0.262	0.259	0.031	0.247	0.22	2.59	0.31	2.89	0.098	0.012	0.110
0.277	0.015	0.045	0.279	0.288	0.269	0.002	0.273	0.22	2.85	0.65	3.50	0.114	0.026	0.141
0.331	0.015	0.048	0.318	0.322	0.291	-0.013	0.307	0.24	3.54	0.91	4.45	0.151	0.039	0.190
0.343	0.015	0.048	0.412	0.437	0.394	0.069	0.422	0.35	3.85	1.13	4.98	0.169	0.050	0.219
0.408	0.015	0.051	0.405	0.469	0.404	-0.004	0.454	0.35	4.08	1.49	5.57	0.194	0.071	0.265
0.406	0.015	0.050	0.434	0.521	0.428	0.028	0.507	0.38	4.44	2.06	6.50	0.213	0.099	0.312

Variasi debit aliran langsung (Leg 2)

Rugi akibat gesekan (m _{H2O})			Tinggi tekanan static pengukuran (m _{H2O})			Tinggi tekanan static actual (m _{H2O})			Koefisien kerugian			Kerugian seksi 1-3 dan 2-3 (m _{H2O})		
hf ₁	hf ₂	hf ₃	h ₁	h ₂	h ₃	h _{1act}	h _{2act}	h _{3act}	K ₁₋₃	K ₂₋₃	K _{tot}	ΔH ₁₋₃	ΔH ₂₋₃	ΔH _{tot}
0.091	0.009	0.024	0.565	0.569	0.554	0.473	0.560	0.529	1.41	1.07	2.48	0.028	0.021	0.050
0.096	0.014	0.033	0.601	0.606	0.575	0.504	0.592	0.542	1.53	1.36	2.89	0.044	0.039	0.083
0.104	0.019	0.046	0.616	0.629	0.570	0.512	0.610	0.524	1.74	1.86	3.60	0.067	0.072	0.139
0.123	0.026	0.057	0.688	0.710	0.620	0.565	0.684	0.563	1.92	1.99	3.91	0.100	0.104	0.203
0.174	0.032	0.072	0.858	0.899	0.760	0.684	0.867	0.688	2.01	2.25	4.26	0.139	0.155	0.293
0.186	0.040	0.089	0.972	1.038	0.840	0.786	0.998	0.751	2.13	2.58	4.72	0.181	0.219	0.400

TABEL B.7 PERHITUNGAN KOEFISIEN KERUGIAN PADA PIPA 38,1 x 19,1 m

Variasi debit aliran cabang (Leg 1)

Rugi akibat gesekan (m _{H2O})			Tinggi tekanan static pengukuran (m _{H2O})			Tinggi tekanan static actual (m _{H2O})			Koefisien kerugian			Kerugian seksi 1-3 dan 2-3 (m _{H2O})		
hf ₁	hf ₂	hf ₃	h ₁	h ₂	h ₃	h _{1act}	h _{2act}	h _{3act}	K ₁₋₃	K ₂₋₃	K _{tot}	ΔH ₁₋₃	ΔH ₂₋₃	ΔH _{tot}
0.075	0.015	0.052	0.237	0.146	0.144	0.162	0.131	0.09	2.74	0.33	3.07	0.119	0.014	0.133
0.100	0.015	0.058	0.330	0.238	0.215	0.230	0.223	0.16	3.04	0.74	3.78	0.146	0.036	0.182
0.120	0.015	0.064	0.440	0.329	0.284	0.320	0.315	0.22	3.77	1.12	4.89	0.200	0.059	0.259
0.155	0.015	0.074	0.488	0.368	0.293	0.333	0.353	0.22	4.31	1.48	5.79	0.264	0.091	0.354
0.168	0.015	0.074	0.679	0.567	0.459	0.511	0.552	0.39	4.57	1.90	6.47	0.291	0.121	0.412
0.185	0.015	0.077	0.795	0.680	0.547	0.610	0.666	0.47	4.87	2.20	7.07	0.324	0.146	0.471

Variasi debit aliran langsung (Leg 2)

Rugi akibat gesekan (m _{H2O})			Tinggi tekanan static pengukuran (m _{H2O})			Tinggi tekanan static actual (m _{H2O})			Koefisien kerugian			Kerugian seksi 1-3 dan 2-3 (m _{H2O})		
hf ₁	hf ₂	hf ₃	h ₁	h ₂	h ₃	h _{1act}	h _{2act}	h _{3act}	K ₁₋₃	K ₂₋₃	K _{tot}	ΔH ₁₋₃	ΔH ₂₋₃	ΔH _{tot}
0.079	0.010	0.042	0.392	0.390	0.370	0.313	0.379	0.328	1.39	0.85	2.24	0.047	0.029	0.075
0.077	0.015	0.055	0.493	0.495	0.450	0.415	0.480	0.395	1.57	1.26	2.83	0.071	0.057	0.128
0.075	0.021	0.066	0.586	0.596	0.510	0.511	0.575	0.444	1.71	1.61	3.32	0.103	0.096	0.199
0.074	0.027	0.091	0.724	0.739	0.610	0.650	0.712	0.519	1.81	1.81	3.62	0.146	0.147	0.293
0.074	0.034	0.110	0.855	0.861	0.690	0.782	0.827	0.580	1.97	1.91	3.88	0.198	0.191	0.389
0.067	0.043	0.129	1.027	0.929	0.800	0.960	0.887	0.671	2.12	2.21	4.32	0.261	0.272	0.533

TABEL B.8 PERHITUNGAN KOEFISIEN KERUGIAN PADA PIPA 38,1 x 25,4 mm

Variasi debit aliran cabang (Leg 1)

Rugi akibat gesekan (m _{H2O})			Tinggi tekanan static pengukuran (m _{H2O})			Tinggi tekanan static actual (m _{H2O})			Koefisien kerugian			Kerugian seksi 1-3 dan 2-3 (m _{H2O})		
hf ₁	hf ₂	hf ₃	h ₁	h ₂	h ₃	h _{1act}	h _{2act}	h _{3act}	K ₁₋₃	K ₂₋₃	K _{tot}	ΔH ₁₋₃	ΔH ₂₋₃	ΔH _{tot}
0.035	0.015	0.059	0.355	0.249	0.240	0.320	0.234	0.18	2.62	0.42	3.04	0.130	0.021	0.151
0.040	0.015	0.061	0.468	0.359	0.330	0.428	0.344	0.27	2.93	0.75	3.68	0.156	0.040	0.196
0.043	0.015	0.064	0.700	0.574	0.521	0.657	0.559	0.46	3.49	1.06	4.54	0.202	0.061	0.263
0.049	0.015	0.067	0.758	0.635	0.560	0.709	0.620	0.49	3.59	1.32	4.91	0.223	0.082	0.305
0.063	0.015	0.075	0.902	0.745	0.630	0.838	0.730	0.56	4.25	1.69	5.94	0.304	0.121	0.425
0.078	0.015	0.084	1.148	0.963	0.800	1.070	0.948	0.72	4.84	2.09	6.93	0.391	0.169	0.560

Variasi debit aliran langsung (Leg 2)

Rugi akibat gesekan (m _{H2O})			Tinggi tekanan static pengukuran (m _{H2O})			Tinggi tekanan static actual (m _{H2O})			Koefisien kerugian			Kerugian seksi 1-3 dan 2-3 (m _{H2O})		
hf ₁	hf ₂	hf ₃	h ₁	h ₂	h ₃	h _{1act}	h _{2act}	h _{3act}	K ₁₋₃	K ₂₋₃	K _{tot}	ΔH ₁₋₃	ΔH ₂₋₃	ΔH _{tot}
0.087	0.010	0.075	0.452	0.450	0.400	0.365	0.440	0.325	1.35	0.90	2.25	0.089	0.059	0.149
0.083	0.015	0.103	0.570	0.565	0.470	0.487	0.550	0.367	1.51	1.14	2.65	0.142	0.107	0.249
0.081	0.020	0.136	0.727	0.706	0.560	0.646	0.686	0.424	1.67	1.27	2.94	0.211	0.160	0.371
0.079	0.027	0.168	0.899	0.891	0.650	0.820	0.864	0.482	1.75	1.52	3.27	0.289	0.251	0.540
0.077	0.034	0.210	1.093	1.080	0.740	1.016	1.046	0.530	1.92	1.71	3.63	0.395	0.354	0.749
0.075	0.042	0.261	1.329	1.315	0.783	1.253	1.273	0.522	2.13	1.98	4.10	0.576	0.537	1.113

TABEL B.9 PERHITUNGAN KOEFISIEN KERUGIAN PADA PIPA 38,1 x 31,8 mm

Variasi debit aliran cabang (Leg 1)

Rugi akibat gesekan (m _{H2O})			Tinggi tekanan static pengukuran (m _{H2O})			Tinggi tekanan static actual (m _{H2O})			Koefisien kerugian			Kerugian seksi 1-3 dan 2-3 (m _{H2O})		
hf ₁	hf ₂	hf ₃	h ₁	h ₂	h ₃	h _{1act}	h _{2act}	h _{3act}	K ₁₋₃	K ₂₋₃	K _{tot}	ΔH ₁₋₃	ΔH ₂₋₃	ΔH _{tot}
0.018	0.015	0.062	0.378	0.265	0.250	0.361	0.250	0.188	2.608	0.489	3.097	0.139	0.026	0.165
0.020	0.015	0.065	0.567	0.440	0.418	0.547	0.425	0.353	2.841	0.588	3.429	0.160	0.033	0.193
0.025	0.015	0.072	0.636	0.507	0.458	0.611	0.493	0.386	3.067	0.991	4.058	0.192	0.062	0.254
0.024	0.025	0.101	0.767	0.627	0.569	0.743	0.602	0.468	3.513	1.206	4.719	0.241	0.083	0.324
0.030	0.025	0.110	0.929	0.754	0.646	0.899	0.729	0.536	4.188	1.671	5.859	0.330	0.132	0.462
0.039	0.025	0.127	1.090	0.879	0.719	1.051	0.854	0.592	4.705	2.081	6.786	0.427	0.189	0.616

Variasi debit aliran langsung (Leg 2)

Rugi akibat gesekan (m _{H2O})			Tinggi tekanan static pengukuran (m _{H2O})			Tinggi tekanan static actual (m _{H2O})			Koefisien kerugian			Kerugian seksi 1-3 dan 2-3 (m _{H2O})		
hf ₁	hf ₂	hf ₃	h ₁	h ₂	h ₃	h _{1act}	h _{2act}	h _{3act}	K ₁₋₃	K ₂₋₃	K _{tot}	ΔH ₁₋₃	ΔH ₂₋₃	ΔH _{tot}
0.095	0.008	0.140	0.489	0.498	0.380	0.395	0.490	0.240	1.22	1.00	2.21	0.159	0.130	0.290
0.116	0.015	0.183	0.687	0.660	0.480	0.572	0.645	0.297	1.34	1.09	2.42	0.234	0.190	0.425
0.150	0.021	0.237	0.951	0.880	0.562	0.801	0.859	0.325	1.55	1.33	2.89	0.372	0.320	0.691
0.202	0.027	0.315	1.210	1.099	0.600	1.008	1.072	0.285	1.70	1.58	3.28	0.540	0.503	1.043
0.244	0.034	0.408	1.595	1.549	0.703	1.351	1.515	0.295	1.81	1.98	3.79	0.767	0.841	1.608
0.313	0.042	0.521	2.108	2.000	0.784	1.795	1.958	0.263	2.08	2.24	4.32	1.126	1.211	2.336

TABEL B.6 PERHITUNGAN KOEFISIEN KERUGIAN PADA PIPA 38,1 x 38,1 mm

Variasi debit aliran cabang (Leg 1)

Rugi akibat gesekan (m _{H2O})			Tinggi tekanan static pengukuran (m _{H2O})			Tinggi tekanan static actual (m _{H2O})			Koefisien kerugian			Kerugian seksi 1-3 dan 2-3 (m _{H2O})		
hf ₁	hf ₂	hf ₃	h ₁	h ₂	h ₃	h _{1act}	h _{2act}	h _{3act}	K ₁₋₃	K ₂₋₃	K _{tot}	ΔH ₁₋₃	ΔH ₂₋₃	ΔH _{tot}
0.012	0.015	0.072	0.699	0.568	0.558	0.687	0.553	0.49	2.52	0.39	2.91	0.154	0.024	0.178
0.013	0.015	0.076	0.872	0.744	0.710	0.859	0.729	0.63	2.73	0.75	3.48	0.176	0.048	0.224
0.015	0.015	0.081	1.091	0.937	0.890	1.075	0.922	0.81	3.06	0.87	3.93	0.214	0.060	0.274
0.018	0.015	0.090	1.205	1.039	0.960	1.187	1.024	0.87	3.34	1.20	4.54	0.261	0.094	0.354
0.024	0.015	0.099	1.378	1.173	1.020	1.354	1.158	0.92	4.11	1.82	5.93	0.372	0.164	0.536
0.029	0.015	0.113	1.574	1.327	1.143	1.545	1.312	1.03	4.35	1.91	6.27	0.448	0.197	0.644

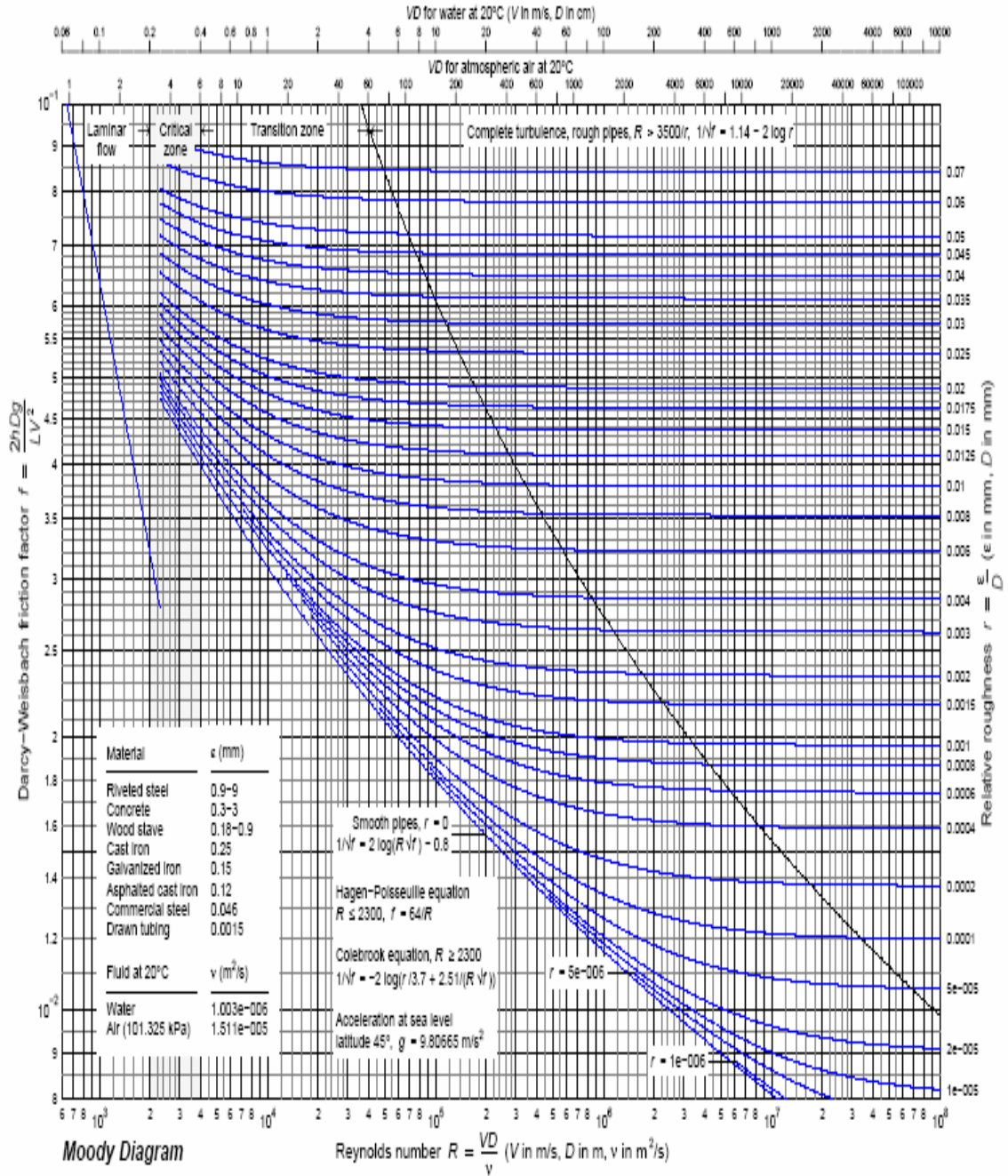
Variasi debit aliran langsung (Leg 2)

Rugi akibat gesekan (m _{H2O})			Tinggi tekanan static pengukuran (m _{H2O})			Tinggi tekanan static actual (m _{H2O})			Koefisien kerugian			Kerugian seksi 1-3 dan 2-3 (m _{H2O})		
hf ₁	hf ₂	hf ₃	h ₁	h ₂	h ₃	h _{1act}	h _{2act}	h _{3act}	K ₁₋₃	K ₂₋₃	K _{tot}	ΔH ₁₋₃	ΔH ₂₋₃	ΔH _{tot}
0.089	0.009	0.221	0.570	0.568	0.330	0.481	0.559	0.109	1.27	1.07	2.33	0.283	0.238	0.520
0.109	0.014	0.283	0.910	0.919	0.535	0.801	0.905	0.252	1.33	1.28	2.61	0.390	0.377	0.766
0.127	0.019	0.356	1.192	1.188	0.646	1.065	1.168	0.290	1.46	1.44	2.90	0.539	0.534	1.073
0.142	0.026	0.408	1.433	1.430	0.721	1.290	1.404	0.313	1.55	1.58	3.13	0.675	0.689	1.364
0.186	0.034	0.501	1.890	1.877	0.805	1.704	1.843	0.304	1.70	1.78	3.48	0.966	1.015	1.980
0.203	0.042	0.564	2.488	1.901	0.998	2.285	1.859	0.433	2.00	2.24	4.24	1.324	1.482	2.806

TABEL B.11 HASIL PENELITIAN DENGAN PEMBANDING

a. Variasi laju aliran cabang 1		Cabang				
		12,7 mm	19,1 mm	25,4 mm	31,8 mm	38,1 mm
Donal S Miller	K1-3	0,82 - 1,75	0,62 - 1,21	0,52 - 1,03	0,42 - 0,88	0,31 - 0,78
	K2-3	1,63 - 1,82	1,38 - 1,05	1,13 - 0,81	0,73 - 0,92	0,62 - 0,81
MD. Basset	K1-3	0,32 - 0,62	0,41 - 0,82	0,55 - 1,05	0,70 - 1,21	0,82 - 1,42
	K2-3	0,51 - 0,75	0,65 - 0,85	0,72 - 0,95	0,82 - 1,05	0,87 - 1,12
La ode Musa	K1-3	1,22 - 2,91	1,07 - 3,10	0,90 - 3,00	0,90 - 3,05	0,90 - 2,95
	K2-3	1,82 - 3,80	1,61 - 2,85	1,21 - 2,39	1,21 - 2,39	1,06 - 1,99
Hasil Eksperimen	K1-3	2,59 - 4,4	2,74 - 4,87	2,62 - 4,84	2,61 - 4,70	2,52 - 4,35
	K2-3	0,31 - 2,06	0,33 - 2,20	0,42 - 2,09	0,48 - 2,081	0,39 - 1,91
b. Variasi laju aliran cabang 2						
Donal S Miller	K1-3	0,18 - 0,40	0,30 - 0,90	0,87 - 1,30	1,12 - 1,38	1,15 - 1,32
	K2-3	1,90 - 2,40	1,20 - 1,65	0,75 - 0,85	0,43 - 0,52	0,35 - 0,45
MD. Basset	K1-3	0,15 - 0,38	0,25 - 0,80	0,85 - 1,23	1,10 - 1,35	1,12 - 1,32
	K2-3	0,35 - 0,62	0,55 - 0,75	0,82 - 1,02	1,02 - 1,22	1,20 - 1,35
La ode Musa	K1-3	1,61 - 2,50	1,58 - 2,72	1,48 - 2,47	1,30 - 2,29	0,88 - 2,12
	K2-3	1,21 - 2,65	1,24 - 2,69	1,10 - 2,45	1,06 - 2,41	1,02 - 2,28
Hasil Eksperimen	K1-3	1,41 - 2,13	1,39 - 2,12	1,35 - 2,13	1,22 - 2,08	1,27 - 2,00
	K2-3	1,07 - 2,58	0,85 - 2,21	0,90 - 1,98	1,00 - 2,24	1,07 - 2,24

LAMPIRAN C. DIAGRAM MOODY



LAMPIRAN D SIFAT-SIFAT FISIS AIR

TABEL 1. SISFST-SIFAT FISIS AIR

T, °C	ρ, kg/m ³	μ, (N s)/m ²	v, m ² /s	T;F	ρ, slug/ft ³	μ, (lb s)/ft ²	v, ft ² /s
0	1000	1.788 E-3	1.788 E-6	32	1.940	3.73 E— 5	1.925 E-
10	1000	1.307 E-3	1.307 E-6	50	1.940	2.73 E —5	1.407 E-
20	998	1.003 E-3	1.005 E-6	68	1.937	2.09 E —5	1.003 E-
30	996	0.799 E-J	0.802 E-6	86	1.932	1.67 E —5	0.802 E-
40	992	0.657 E-3	0.662 E-6	104	1.925	1.37 E —5	0.713 1*-
50	988	0.548 E-3	0.555 E-6	122	1.917	1.14 E — 5	0.597 E -
60	983	0.467 E-3	0.475 E-6	140	1.908	0.975 E— 5	0.511 E-
70	978	0.405 E-3	0.414 E-6	158	1.897	0.846 E — 5	0.446 E-
80	972	0.355 E-3	0.365 E-6	176	1.886	0.741 E —5	0.393 F.-
90	965	0.316 E-3	0.327 E-6	194	1.873	0.660 E - 5	0.352 E-
100	958	0.283 E-3	0.295 E-6	212	1.859	0.591 E — 5	0.318 E-

Sumber, White, 1994

LAMPIRAN E. FOTO FOTO ALAT



Gambar 1 sesi uji pipa cabang 12,7



Gambar 2 Sesi uji pipa cabang 19,1mm



Gambar 3 sesi uji pipa cabang 25,4



Gambar 4 sesi uji pipa cabang 31,8mm



Gambar 5 sesi uji Pipa cabang 38,1mm



Gambar 6 Rotameter (flowmeter)



Gambar 7 sesi uji



Gambar 8 tank ukur



Gambar 9 tanki penampungan atas



Gambar 10 tanki penampungan dan overflow



Gambar 11 instalasi penelitian



Gambar 12 Pengukuran tekanan sesi uji 12,7mm"



Gambar 13 pengukuran tekanan sesi uji pipa cabang 19.1mm



Gambar 14 Pengukuran tekanan sesi uji pipa cabang 25,4mm



Gambar 15 pengukuran tekanan sesi uji Pipa Cabang 31,8mm



Gambar 16 pengukuran tekanan sesi uji Pipa Cabang 38,1mm