

PERBANDINGAN TEKNIS HDPE-100, uPVC & PVC-O Wavin Apollo

DESKRIPSI	HDPE-100		uPVC		PVC-O Wavin Apollo		Keterangan
	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	
Material Properties Density	> 0.959 g/cm ³		1.40 g/cm ³		1.42 g/cm ³		
Tensile Strength (at 20 °C)	23 Mpa	1	50-80 Mpa	2	90 Mpa	3	Dengan nilai kuat tarik paling tinggi dibanding HDPE maupun uPVC, memungkinkan PVC-O lebih tahan menerima beban eksternal (tarik) dalam aplikasinya di lapangan
Elongation at break (at 20 °C)	> 600 %	3	20-40 %	1	53%	2	
Modulus Elasticity (at 20 °C)	1000 Mpa	1	3000 Mpa	2	4000 Mpa	3	Dengan nilai modulus elastisitas (kekakuan) paling tinggi dibanding HDPE maupun uPVC, memungkinkan PVC-O lebih tahan dalam menerima beban impak
Coefficient of Linear Expansion	1.3×10^{-4} mm/m. °K	1	8×10^{-2} mm/m. °K	2	7×10^{-2} mm/m. °K	3	Dengan nilai muai susut paling rendah dibanding HDPE dan uPVC, membuat PVC-O lebih stabil terhadap muai susut (perubahan suhu lingkungan)
Thermal Conductivity	0.4 W/m. °K	1	0.15 W/m. °K	2	0.138 W/m. °K	3	Dengan nilai <i>thermal conductivity</i> paling rendah dibanding HDPE dan uPVC, PVC-O lebih tidak menghantar panas (isolator yang baik)
Maximum Working Temperature	40 °C	2	30 °C	1	50 °C	3	Dengan nilai ketahanan suhu paling tinggi dibanding HDPE & uPVC, memungkinkan PVC-O mengalirkan material cair bersuhu tinggi
Sistem Penyambungan	a. Mechanical Joint (dia. 20 mm s/d 110 mm) b. Butt Fusion (dia. ≥ 63 mm) c. Electrofusion (dia 20 mm s/d 400 mm)	3	a. Solvent Cement (dia. 20 mm s/d 160 mm) b. Z-Joint (dia. ≥ 63 mm)	1	Angerlock (dia. ≥ 90 mm) Sistem penyambungan Angerlock pada Apollo menjamin karet tidak melejit berkat adanya pengunci yg terbuat dari material Polypropylene	2	Angerlock pada Apollo = mudah, praktis, butuh waktu singkat dalam penyambungan, lebih aman - tidak mudah melejit
Durasi Proses Penyambungan * (* Sampel pipa dia. 315 mm PN 10)	30-40 menit dengan sistem Butt Fusion	1	5-10 menit dengan sistem Rubbering Z-Joint	3	5-10 menit dengan sistem Rubbering Angerlock	3	Butt Fusion pada HDPE = cukup rumit, membutuhkan Welding Machine dan genset, butuh waktu lama dalam penyambungan, harus dengan tenaga ahli, proses penyambungan bergantung cuaca
Diameter Dalam Pipa *) (* Sampel pipa dia. 315 mm PN 10)	277.6 mm	1	287.2 mm	2	301.2 mm	3	Apollo memiliki diameter dalam pipa ± 8,5% lebih besar dibanding HDPE maupun uPVC, sehingga debit air yang dialirkan 18% lebih besar dibanding HDPE.
Berat/m *) (* Sampel pipa dia. 315 mm PN 10)	17.9 kg/m	2	18.27 kg/m	1	11.68 kg/m	3	Apollo memiliki berat/m paling ringan dibanding HDPE maupun uPVC (± 40% lebih ringan) , sehingga memudahkan dalam proses mobilisasi ke lapangan dengan biaya yang jauh lebih murah.

PERBANDINGAN TEKNIS HDPE-100, uPVC & PVC-O Wavin Apollo

DESKRIPSI	HDPE-100		uPVC		PVC-O Wavin Apollo		Keterangan
	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	
Harga/batang @6 m *) (* Sampel pipa dia. 315 mm PN 10)	115%	1	90%	3	100%	2	Dari segi harga, Apollo ± 15% lebih murah dari HDPE namun lebih mahal ± 10% dari uPVC
Standard Produk	ISO 4427:1996 : Polyethylene (PE) pipe for water supply Specifications SNI 06-4829-2005: Pipa polietilena untuk air bersih bertekanan		ISO 4422:1996 Pipes dan fittings made of unplasticized Polyvinyl Chloride (uPVC) for water supply. SNI 06-0084-2002 Pipa PVC untuk saluran air minum. SNI 06-0135-1989 Sambungan pipa PVC untuk air minum.		ISO 16422 tahun 2006 Pipes and joints made of Oriented Unplasticized Poly (Vinyl Chloride) (PVC-O) for the Conveyance of water under pressure - Specifications SNI ISO 16422:2014 Pipa dan sambungan dibuat dari polivinil klorida non plastisasi terorientasi (PVC-O) untuk mengalirkan air bertekanan - Spesifikasi		
Tingkat Ketahanan Impact	Sesuai ISO maupun SNI, tidak ada <i>Impact Test</i> untuk produk pipa HDPE	3	Dengan beban 8 kg dan tinggi beban jatuhnya 1 meter, terjadi pecah pada pipa	1	Dengan beban 8 kg dan tinggi beban jatuhnya 2 meter, tidak terjadi pecah / retak pada pipa	2	Kondisi sampel pipa PVC-O yang Exellence setelah dilakukan uji <i>Impact Test</i> membuktikan bahwa PVC-O jauh lebih kuat > 2 x lipat dibanding uPVC biasa
Tingkat Fleksibilitas	Bisa digulung	3	Kaku (rigid)	1	Bisa dibending hingga 22°	2	Sistem <i>Biaxial</i> dalam proses produksinya membuat pipa Apollo lebih fleksibel dibanding uPVC (bisa dilengkung/bending hingga 22°)
Proses Trenching (Penanaman) Pipa	kedalaman galian 50 - 100 cm dari permukaan tanah, dengan lebar galian samping 10 cm dr sisi kanan dan kiri pipa	2	kedalaman galian 50 - 100 cm dari permukaan tanah, dengan lebar galian samping 10 cm dr sisi kanan dan kiri	2	kedalaman galian 50 - 100 cm dari permukaan tanah, dengan lebar galian samping 5 cm dr sisi kanan dan kiri pipa	3	Penanaman pipa Apollo di dalam tanah menghemat lebar galian karena hanya membutuhkan 5 cm dari sisi samping kanan dan kiri pipa
Material Penimbun	Diperlukan lapisan pasir	1	Diperlukan lapisan pasir	1	Tidak diperlukan lapisan pasir	3	
Lifetime	50 tahun		50 tahun		50 tahun		Terlindung dari sinar UV
Total Skor *)		26		25		40	

*) Nilai Skor :
1 = Cukup
2 = Bagus
3 = Excellence