

DAFTAR PUSTAKA

- A.Harlia, 2016, Studi Pemanfaatan Limbah Ampas Nikel PT. Antam Pomala Untuk Konsruksi Beton, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Gowa.
- Sugiri, Saptahari. “Penggunaan Terak Nikel Sebagai Agregat Dan Campuran Semen Untuk Beton Mutu Tinggi” Jurnal Teknik Sipil Vol. 1. No. 1, 2005.
- Ichsan Invanni Baharuddin, A M Imran, Adi Maulana, Alimuddin Hamzah, 2021. Karakterisasi Fisik dan Kimia Slag Feronikel Kecamatan Pomalaa Sulawesi Tenggara. Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan 12 (1), (2021). - 16.
- Dahuri,1998. Indonesian journal of coastal and marine resources. Jurnal pesisir dan lautan volume 1, No.2, 1998 ISSN 1410-7821.
- Khelif R, Hamza-Chaf ai A. (2010). Head and neck cancer due to heavy metal exposure via tobacco smoking and professional exposure: A review. *Toxicol Appl Pharmacol*; 248: 71–88.
- Palar H. 1994. Pencernaan & Toksikologi Logam berat, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutamihardja, 2006. Toksikologi Lingkungan. Buku Ajar Program Studi ilmu Lingkungan Universitas Indonesia. Jakarta.
- Lidya Fernanda, 2012. Studi Kandungan Logam Berat timbal (Pb), Nikel (Ni), Kromium (Cr) dan Kadmium (Cd) Pada Kerang Hijau (*Perna Viridis*) dan Sifat Fraksionasinya Pada Sedimen Laut. Universitas Indonesia, Depok.
- Kramawijaya A G. 2017. Kajian Emisi Patikulat dan Gas dari Suatu Pertambangan Nikel di Halmahera Tengah. 2 (1) : 166 – 168.
- Biro Perencanaan Kementerian Perindustrian, 2012. Analisis biaya manfaat pelarangan ekspor bahan mentah minerba dan dampaknya terhadap sektor industri studi kasus nikel dan tembaga.
- WHO (World Health Organization). 1991. Environmental Health Criteria 108 : Nikel.
- WHO (World Health Organization). 1988. Environmental Health Criteria 61 : Chromium.
- Ren, L., dkk. 2019. Preparation and characterization of porous chitosan microspheres and adsorption performance for hexavalent chromium. *International Journal of Biological Macromolecules* 135 (2019) 898–906.
- Bambang Triatmodjo, Beta Offset, 1999. Cetakan Pertama Teknik Pantai Edisi Ke Dua, Yogyakarta.
- Wyrtki, K., 1961, Physical oceanography of Southeast Asian waters. Naga report. University of California. La Jolla.
- Gross, M. G. 1990. Oceanography : A View of Earth. New Jersey: Prentice Hall, Inc. Englewood Cliff.
- Pond, S dan G.L Pickard. 1983. Introductory dynamical Oceanography. Second edition. Pergamon Press. New York.
- Brown, J, A., Cooling, D., Park, J., Philips, D., dan J. Wright. 1989. Ocean Circulation. The Open University. Pergamon Press.

- Yulihastin E. dan Noersomadi, 2010. Analisis Spasial Monsun Indonesia Berbasis Multivariabel, Prosiding Seminar Sains Atmosfer 1, LAPAN, Bandung.
- Air dan air limbah – Bagian 84 : Cara uji kadar logam terlarut dan logam total secara Spektrometri Serapan Atom (SSA) – nyala. SNI 6989-84:2019
- Air dan air limbah – Bagian 71: Cara uji krom heksavalen (Cr-VI) dalam contoh uji secara spektrofotometri. SNI 6989.71:2009
- Kualitas Air Laut - Bagian 8 : Metode pengambilan contoh uji air laut. SNI 6964.8:2015.
- Air dan air limbah Bagian 11: Cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan pH meter. SNI 6989.11:2019.
- Air dan air limbah – Bagian 23: Cara uji suhu dengan termometer. SNI 06-6989.23-2005.
- Sugiyono. 2012. Memahami Penelitian Kualitatif. Bandung: Alfabeta.
- Khelif R, Hamza-Chaf ai A. (2010). Head and neck cancer due to heavy metal exposure via tobacco smoking and professional exposure: A review. *Toxicol Appl Pharmacol*; 248: 71–88.
- Pooja Sharma, Yen Wah Tong. (2022). Health hazards of hexavalent chromium (Cr (VI)) and its microbial reduction. Vol 13, no 3, 4923-4938. <https://doi.org/10.1080/21655979.2022.2037273>.
- Rahman Z, Thomas L. Chemical-assisted microbially mediated chromium (Cr) (VI) reduction under the influence of various electron donors, redox mediators, and other additives: an outlook on enhanced Cr(VI) removal. *Front Microbiol*. 2021;11:3503. Crossref. ISI.
- Jiang B, Liu Y, Zheng J, et al. Synergetic transformations of multiple pollutants driven by Cr (VI)–sulfite reactions. *Environ Sci Technol*. 2015;49(20):12363–12371. Crossref. PubMed. ISI.
- Liang J, Huang X, Yan J, et al. A review of the formation of Cr(VI) via Cr(III) oxidation in soils and groundwater. *SciTotal Environ*. 2021;774:145762.
- Stoller M, Sacco O, Vilardi G, et al., 2017. Chromium recovery by membranes for process reuse in the tannery industry. In 15th international conference on environmental science and technology, Rhodes.
- Bagus, B., 2013. Pemetaan Batimetri 3 D Perairan Pulau Panggang Kepulauan Seribu Menggunakan Citraworldview-2. Skripsi Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Teknologi Kelautan Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Becker dan Sandwell 2008. Global estimates of seafloor slope from singlebeam ship soundings. *Journal of Geophysical Research*. 113 : 1-14
- Dewantoro,A. 2012. Analisis Ketelitian Hasil Perairan Dangkal Menggunakan Multibeam Echosounder (Studi Kasus: Suvei di Perairan Muara Karang – Teluk Jakarta). Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Geodesi (Undip), Semarang.
- Dewi LS, Ismanto A dan Indrayanti E. 2015. Pemetaan batimetri menggunakan singlebeam echosounder di perairan Lembar, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Oseanografi*. 4 (1): 10-17
- Djunarsah, E., Poerbandono. 2005. Survei Hidrografi. Bandung: Refika Aditama. 166 hal.

- Haryono. 2001. Pengantar Penentuan Posisi Horizontal Untuk Survey Rekayasa Laut. Buku 1, Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik UGM. Yogyakarta. hlm 5-18.
- Prayitno., A.S., 2014. Makalah Survei Hidrografi Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus Semarang.
- Siebold, E., and W. H. Berger., 1993. The Sea Floor. An Introduction to Marine Geology. Second Edition Springer-Verlag Berlin. Jerman. 350 p
- Simmonds dan MacLennan 2001. Fisheries acoustics theory and practice second edition. Blackwell Science, Victoria. p 71.
- Lillesand, T.W dan Kiefer, R.W, 1993, Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra, Penerjemah Dulbahri, P.Suharsono, Hartono dan Suharyadi, Penyunting Sutanto, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Prahasta, Eddy, 2008, Model Permukaan Dijital, Informatika, Bandung.
- Prasetya, Rangga Bayu, 2011, Analisis Ketelitian Koreksi Geometrik Citra Quickbird Menggunakan Titik Cors. Tugas Akhir, Jurusan Teknik Geodesi, Universitas Diponegoro.
- Ramadhan, Lucky Wahyu, 2009, Studi Terhadap Ketelitian Penggunaan Citra Ikonos untuk Pembuatan Peta Skala Besar Ditinjau Dari Aspek Geometrik, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Geodesi, Universitas Diponegoro.
- Soedomo, Agoes S., 2004, Sistem & Transformasi Koordinat, Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan, ITB, Bandung.
- Soenarmo, Sri Hartati, Penginderaan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografis Untuk Bidang Ilmu Kebumihan, ITB, Bandung.
- Umarjono, 2001 , Diktat Kuliah Sistem Transformasi Koordinat, Penerbit ITB, Institut Teknologi Bandung.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). Dasar Dasar Perencanaan Geometrik Ruas Jalan. Bandung: BPSDM.
- Autodesk. 2020. "Civil Engineering Design/AutoCAD Civil 3D". Available from: <http://www.autodesk.com/products/autocadcivil-3d/features/all>. Accessed Desember 2020.
- Laporan Pengukuran MC-0 PT. 2012. Sahabat Membangun, Proyek Pembangunan Sapi Perah Farm Limpakuwus BPPTU Sapi Perah Batu Raden. Purwokerto.
- PE, John Matusik, Daniele Deible, RLA. 2004. Land Development Hand book Second Edition. Chapter 24 Grading and EarthWork Page 550. The Dewberry Companies.
- Road Design Using AutoCAD Civil 3D. Whitepaper, 2013.
- Sutikno. (2005). Bahan Ajar Pengantar Geografi Tahun Akademik 2005/2006 Bagian Kedua. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Nursid Sumaatmadja. (2001). Metodologi Pengajaran Geografi. Bandung:Bumi Aksara
- Eddy Prahasta. (2009). Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar. Bandung: Informatika
- Bintarto dan Surastopo Hadisumarno, (1991). Metode Analisa Geografi. Jakarta: LP3ES

- Ali Zaki. (2010). Keliling Dunia dengan Google Earth dan Google Maps. Yogyakarta: Andi
- Arikunto, Suharsimi, 2006, Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik, Jakarta : Rineka Cipta.
- Kadir, 2010, Statistika untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial, Jakarta : Roesmata Sampurna.
- Priyatno, Dwi, 2010, Paham Analisis Statistika Data dengan SPSS, Yogyakarta : Media Kom.
- Slameto. 2010. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka
- D. D. Kartika, D. C. R. Novitasari, and F. Setiawan, "Prediksi Kecepatan Arus Laut Di Perairan Selat Bali Menggunakan Metode Exponential Smoothing Holt-Winters," URL: <http://journal.unirow.ac.id/index.php/mv>, vol. 02, no. 01, pp. 12-17, 2020.
- Siregar, Eveline dan Hartini Nara. 2010. Teori Belajar dan Pembelajaran. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sugiono, 2009, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D, Bandung : Alfabeta.
- H. S. Gerdha Muhamad Yogaswara, Elis Indrayanti, "Pola Arus Permukaan di Perairan Pulau Tidung, Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta pada Musim Peralihan," J. Oseanografi, vol. 5, pp. 227–233, 2016.
- D. H. I. B. Rochaddi, "Kajian Pola Arus Di Perairan Nusa Tenggara Barat Dan Simulasinya Menggunakan Pendekatan Model Matematik," Bul. Oseanografi Mar., vol. 2, pp. 5–6, 2013.
- Haryo Daruwedho, B. Sasmito, and F. J. A, "Analisis Pola Arus Laut Permukaan Perairan Indonesia Dengan Menggunakan Satelit Altimetri Jason-2 Tahun," J. Geodasi UNDIP, vol. 5, no. 2, pp. 145–158, 2016.
- D. Nugroho and A. Ads, "Studi Pola Sirkulasi Arus Laut di Perairan Panta Provinsi Sumatera Barat," Jurnal Ilmu Kelaut., vol. 12, no. 2, pp. 79–92, 2007.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1 :

Data pasang surut selama dua puluh sembilan (29) hari di lokasi studi dari situs resmi Badan Informasi Geospasial (BIG) MSL +135 cm

Tanggal Mulai-Akhir	Tanggal	Jam																							Satuan		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23	
16/01/2023	16	143.8	137.3	128.0	119.3	114.7	116.5	125.4	140.3	158.4	175.5	187.7	191.7	185.9	170.9	149.1	124.7	102.1	85.6	77.8	79.5	89.5	104.8	121.4	135.7	cm	
	17	144.7	147.4	144.4	138.2	131.9	129.0	131.7	140.8	155.2	171.8	186.8	196.0	196.3	186.3	166.6	140.3	111.8	86.0	67.5	59.2	62.1	74.7	93.8	115.0	cm	
	18	134.0	147.5	153.8	153.6	149.1	143.7	141.0	143.6	152.5	166.4	182.4	196.3	203.8	201.5	188.0	164.2	133.3	100.3	70.9	50.1	41.4	45.6	61.4	84.9	cm	
	19	111.0	134.8	152.3	161.5	162.7	158.4	152.6	149.0	151.0	159.5	173.6	190.0	204.2	211.2	207.5	191.2	163.6	128.2	90.8	57.8	34.9	25.9	32.0	51.3	cm	
	20	79.3	110.2	138.2	158.6	169.1	170.2	164.7	157.1	152.1	153.2	161.9	176.9	194.8	210.2	217.8	213.3	194.9	163.9	124.6	83.4	47.4	23.2	14.8	23.3	cm	
	21	46.2	78.5	113.4	144.2	165.9	176.0	175.3	167.3	157.1	150.2	150.5	159.7	176.4	196.2	213.4	221.9	217.2	197.3	163.8	121.6	77.9	40.5	16.4	9.7	cm	
	22	21.2	47.8	83.5	121.0	152.8	173.8	181.7	177.8	166.2	153.0	144.1	143.8	153.7	171.9	193.7	212.6	222.1	217.3	196.6	161.9	118.6	74.5	37.8	15.7	cm	
	23	12.0	26.9	56.7	94.7	132.9	163.7	182.1	186.1	177.8	162.1	145.7	134.8	133.9	144.3	163.7	186.9	206.9	217.0	212.5	191.9	157.5	115.4	73.4	39.9	cm	
	24	21.6	22.0	40.4	72.5	111.2	148.1	175.8	189.8	188.8	175.6	155.8	136.3	123.7	122.1	132.6	152.4	176.0	196.3	206.7	202.7	183.4	151.3	112.7	75.3	cm	
	25	47.1	34.1	38.9	60.4	93.5	130.9	164.4	187.4	195.8	189.3	171.3	147.8	125.9	111.9	109.6	119.6	139.0	162.1	181.9	192.4	189.5	172.6	144.7	111.6	cm	
	26	80.7	59.1	51.9	60.9	84.2	116.6	150.8	179.5	196.6	199.0	187.2	165.2	138.9	115.4	100.5	97.5	106.7	125.0	146.8	165.8	176.5	175.3	161.9	139.4	cm	
	27	113.1	89.6	74.9	73.1	85.1	108.7	138.6	168.2	190.9	201.7	198.4	182.3	157.4	129.7	105.6	90.4	86.9	95.1	111.9	132.2	150.4	161.5	162.5	153.4	cm	
	28	136.9	117.7	101.3	92.7	95.0	108.4	130.6	156.6	180.7	197.2	202.2	194.3	175.1	148.7	120.7	96.9	82.0	78.3	85.6	101.1	120.2	137.8	149.7	153.3	cm	
	29	148.6	137.8	124.9	114.4	110.4	115.0	128.2	147.7	169.2	187.7	198.6	198.8	187.5	166.5	139.8	112.5	89.6	75.4	71.9	78.7	93.3	111.6	129.3	142.3	cm	
	30	148.6	147.8	141.7	133.6	127.2	125.8	131.1	142.9	159.2	176.3	190.0	196.4	193.0	179.6	157.8	131.4	105.0	83.4	70.1	67.1	74.0	88.5	106.9	125.1	cm	
	31	139.6	148.1	150.2	147.4	142.2	138.0	137.5	142.3	152.4	165.8	179.4	189.5	192.7	186.9	172.1	149.8	123.8	98.2	77.7	65.5	63.4	71.1	86.4	105.7	cm	
	1	125.1	140.9	150.9	154.6	153.2	149.2	145.5	144.9	148.9	157.5	169.0	180.5	188.3	189.4	182.0	165.8	142.9	116.6	91.5	71.7	60.8	60.3	69.7	86.8	cm	
	2	107.7	128.4	145.1	155.7	159.6	158.0	153.5	149.4	148.3	151.8	159.9	170.8	181.4	188.0	187.7	178.6	160.8	136.5	109.4	84.2	65.3	56.1	57.9	70.0	cm	
	3	89.6	112.5	134.4	151.3	161.2	163.8	160.6	154.8	149.8	148.4	152.3	161.0	172.4	183.0	189.1	187.3	176.2	156.1	129.7	101.4	76.1	58.6	51.9	57.1	cm	
	4	72.7	95.3	120.2	142.5	158.6	166.4	166.4	160.8	153.2	147.4	146.4	151.5	161.7	174.3	185.3	190.6	187.0	173.2	150.3	121.7	92.5	67.9	52.8	49.8	cm	
	5	59.3	78.9	104.4	130.5	152.2	166.0	170.6	167.0	158.5	149.1	143.1	143.2	150.1	162.2	176.1	187.2	191.1	185.0	168.2	142.6	112.4	83.3	60.9	49.6	cm	
	6	51.4	65.8	89.3	117.0	143.0	162.5	172.6	172.7	165.1	153.6	143.0	137.4	139.2	148.4	162.4	177.1	187.5	189.3	180.3	160.5	132.9	102.5	75.3	56.7	cm	
	7	50.7	58.2	77.4	104.0	132.3	156.5	172.1	177.1	172.1	160.3	146.4	135.4	131.0	134.9	146.3	161.7	176.4	185.3	184.6	172.7	150.7	122.6	93.8	70.3	cm	
	8	57.3	57.4	70.6	93.8	121.9	148.8	169.2	179.3	178.2	168.0	152.5	137.1	126.5	124.0	130.4	143.7	159.9	173.8	180.7	177.4	163.2	140.3	113.4	88.1	cm	
	9	70.1	63.5	69.9	87.9	113.4	140.9	164.3	179.0	182.5	175.1	159.9	141.8	125.9	116.8	116.8	125.7	140.6	156.9	169.6	174.3	168.9	153.6	131.4	107.4	cm	
	10	87.1	75.4	75.4	87.2	108.4	134.1	158.7	176.7	184.5	180.9	167.6	148.5	128.8	113.6	106.7	109.4	120.6	136.7	152.9	164.3	167.4	160.8	145.8	125.9	cm	
	11	106.1	91.5	86.2	91.8	107.4	129.6	153.4	173.3	184.8	185.3	175.0	156.6	134.7	114.5	100.7	96.3	101.7	114.8	131.8	147.9	158.5	160.9	154.5	141.2	cm	
	12	124.7	109.8	100.9	100.9	110.6	128.1	149.5	169.8	184.1	188.8	182.5	166.4	144.1	120.3	100.2	87.9	85.7	93.2	108.0	125.8	142.1	152.9	155.8	151.0	cm	
	13/02/2023	13	140.5	127.9	117.7	113.5	117.4	129.3	146.9	166.2	182.3	191.2	189.9	178.1	157.6	132.2	107.1	87.0	75.7	74.8	83.7	99.6	118.4	135.7	147.7	152.5	cm

Lampiran 2 :

Dokumentasi pengambilan sampel di lokasi penelitian :



Lampiran 3 :

LAMPIRAN VIII
PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 22 TAHUN 2021
TENTANG PENYELENGGARAAN PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
BUKU MUTU AIR LAUT

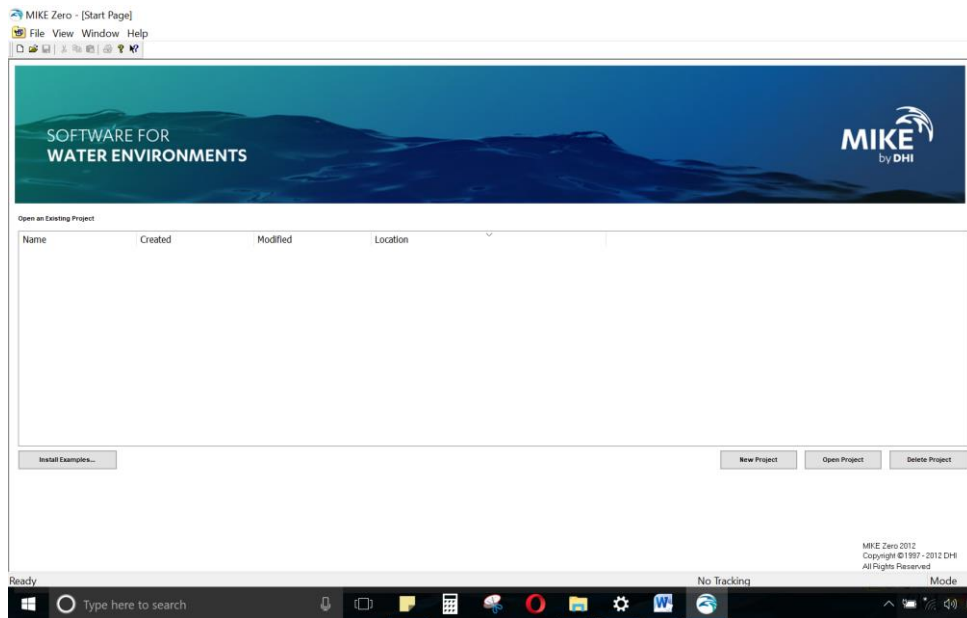
NO.	PARAMETER	SATUAN	PELABUHAN	WISATA BAHARI	BIOTA LAUT
1	Warna	Pt.Co	-	30	-
2	Kecerahan	m	>3	>6	Coral: >5 mangrov: - lamun:>3
3	Kekeruhan	NTU	-	5	5
4	Kebauan	-	tidak berbau	tidak berbau	alami
5	Padatan tersuspensi total	mg/L	80	20	Alami Coral: 20 mangrove: 80 lamun:20
6	Sampah	-	Nihil	Nihil	Nihil
7	Suhu	°C	alami	alami	Alami Coral: 28-30 mangrove: 28-32 lamun:28-30
8	Lapisan minyak	-	Nihil	Nihil	Nihil
9	pH	-	6,5 - 8,5	7 - 8,5	7 - 8,5
10	Salinitas	‰	alami	alami	Alami Coral: 33-34 mangrove: s/d 34 lamun:33-34
11	Oksigen terlarut (DO, dissolved oxygen)	mg/L	-	>5	>5
12	BOD (Kebutuhan oksigen biokimia, KOB)	mg/L	-	10	20
13	Amonia total (NH ₃ -N)	mg/L	0.3	0.02	0.3
14	Ortofosfat (PO ₄ -P)	mg/L	-	0.015	0.015
15	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/L	-	0.06	0.06
16	Sianida (CN ⁻)	mg/L	-	-	0.5
17	Sulfida (H ₂ S)	mg/L	0.03	0.002	0.01
18	Hidrokarbon petroleum total (TPH)	mg/L	1	-	0.02
19	Senyawa fenol total	mg/L	0.002	0.001	0.002
20	PAH (Paliaromatik hidrokarbon)	mg/L	-	0.003	0.003
21	PCB (Poliklor bifenil)	mg/L	0.01	0.005	0.01

22	Surfaktan (deterjen) sebagai MBAS	mg/L	1	0.001	1
23	Minyak dan lemak	mg/L	5	1	1
24	Pestisida				
	a. BHC	mg/L	-	210	210
	b. Aldrin/ Dieldrin	mg/L	-	17	-
	c. Chlordane	mg/L	-	3	-
	d. DDT	mg/L	-	2	2
	e. Heptachlor	mg/L	-	18	-
	f. Lindane	mg/L	-	56	-
	g. Methoxy-chlor	mg/L	-	35	-
	H. Endrin	mg/L	-	1	4
	i. Toxaphan	mg/L	-	5	-
25	TBT (tri butil tin)	mg/L	0.01	-	0.01
26	Raksa (Hg)	mg/L	0.003	0.002	0.001
27	Kromium heksavalen (Cr(VI))	mg/L	-	0.002	0.005
28	Arsen (As)	mg/L	-	0.025	0.012
29	Kadmium (Cd)	mg/L	0.01	0.002	0.001
30	Tembaga (Cu)	mg/L	0.05	0.05	0.008
31	Timbal (Pb)	mg/L	0.05	0.005	0.008
32	Seng (Zn)	mg/L	0.1	0.095	0.05
33	Nikel (Ni)	mg/L	-	0.075	0.05
34	Fecal Coliform	Jml/100 mL	-	200	-
35	Coliform (total)	Jml/100 mL	1000	1000	1000
36	Patogen	sel/100 mL	-	nihil	nihil
37	Fitoplankton	sel/mL	-	1000	1000
38	Radioaktifitas	Bq/L	-	4	4

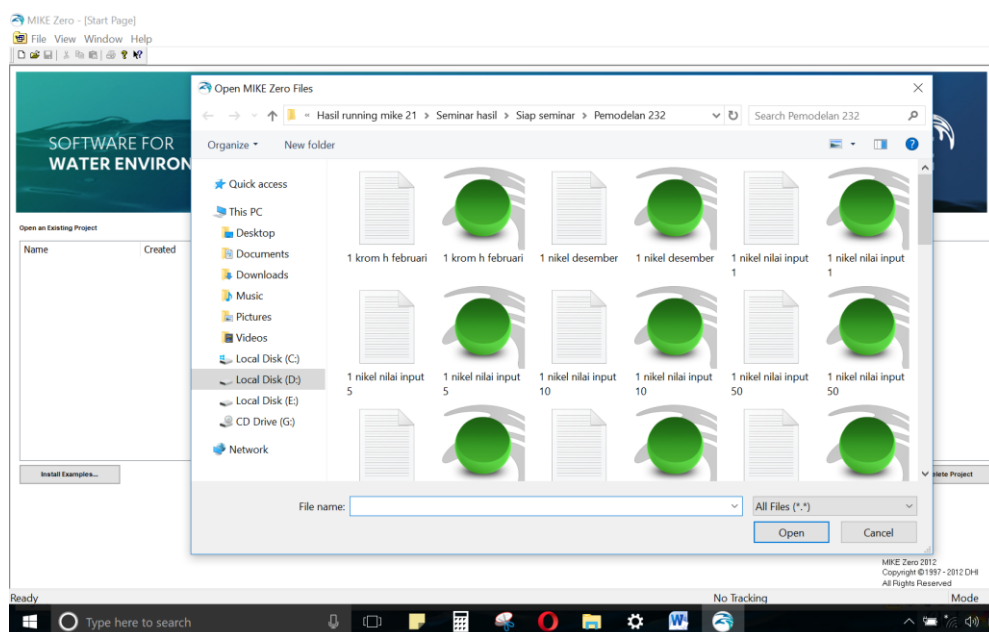
Lampiran 4 :

Langkah input software mike21

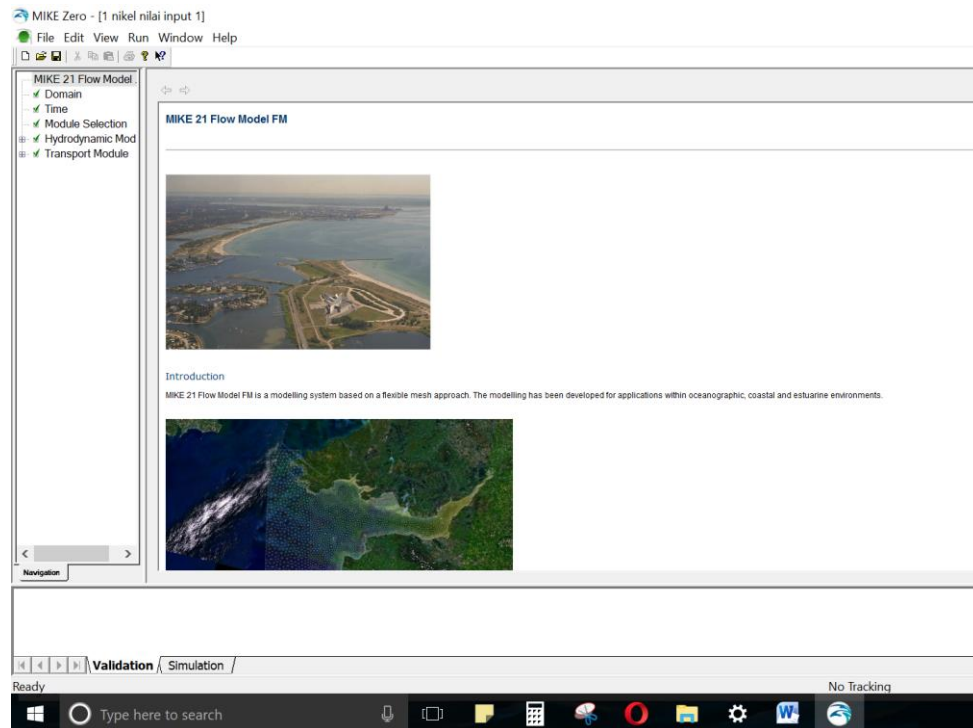
Langkah pertama, masuk pada aplikasi mike 21 lalu buat data mesh, angin, pasang surut dan kedalaman.



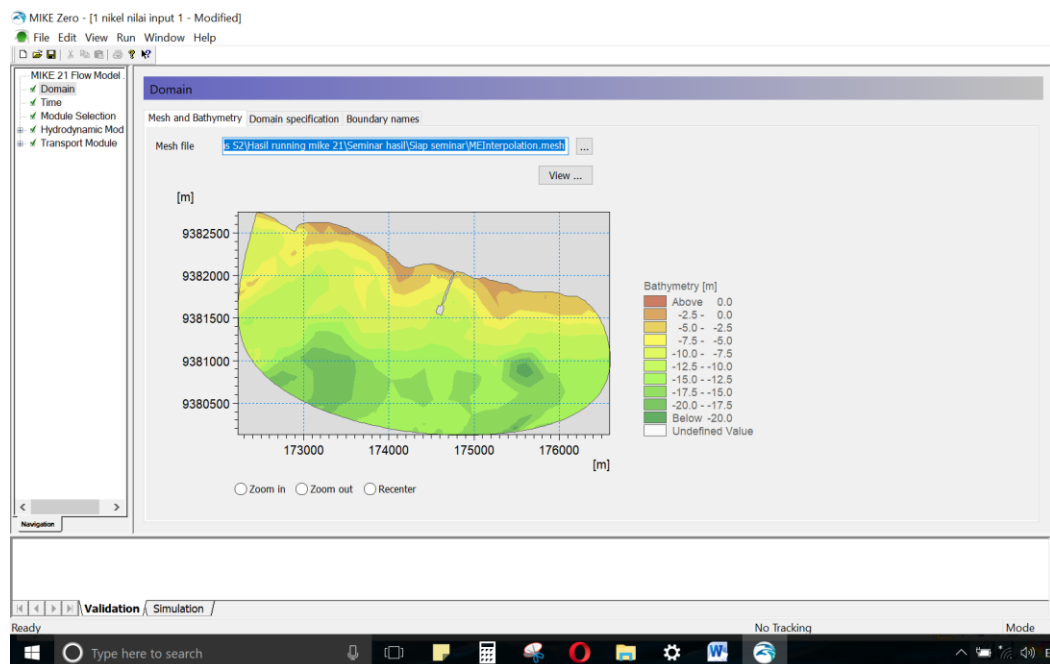
Langkah ke-2, jika data awal (mesh, angin, pasang surut dan kedalaman) sudah ada. Pilih data output yang telah dikerjakan setelah memasukkan mengerjakan semua data awal.



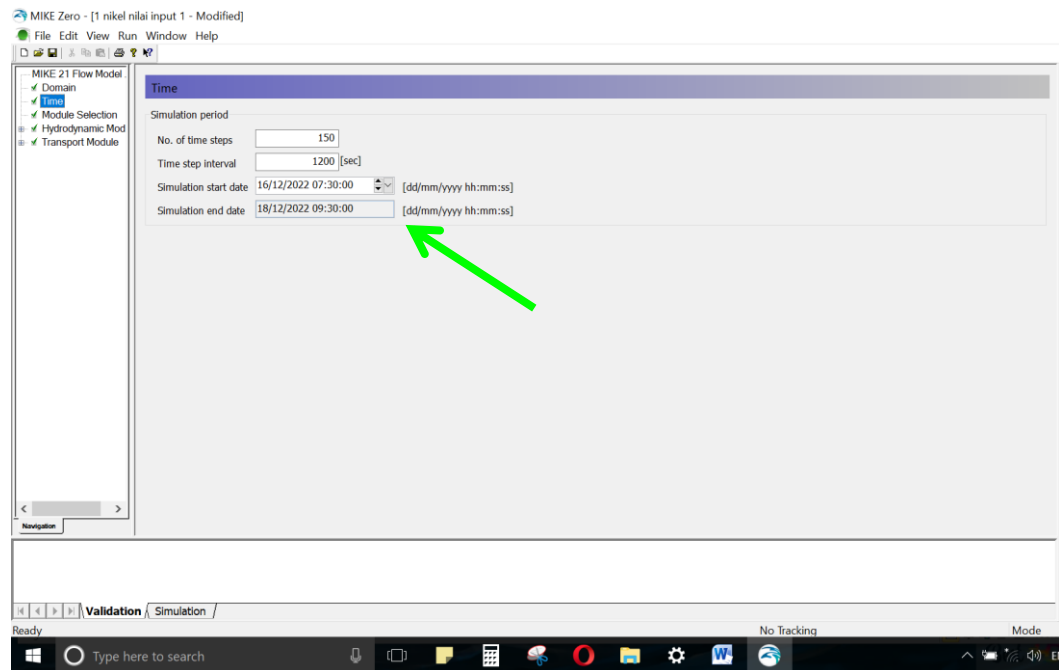
Langkah ke-3 pilih mike 21 flow model atau biasa disebut Mike 21 FM



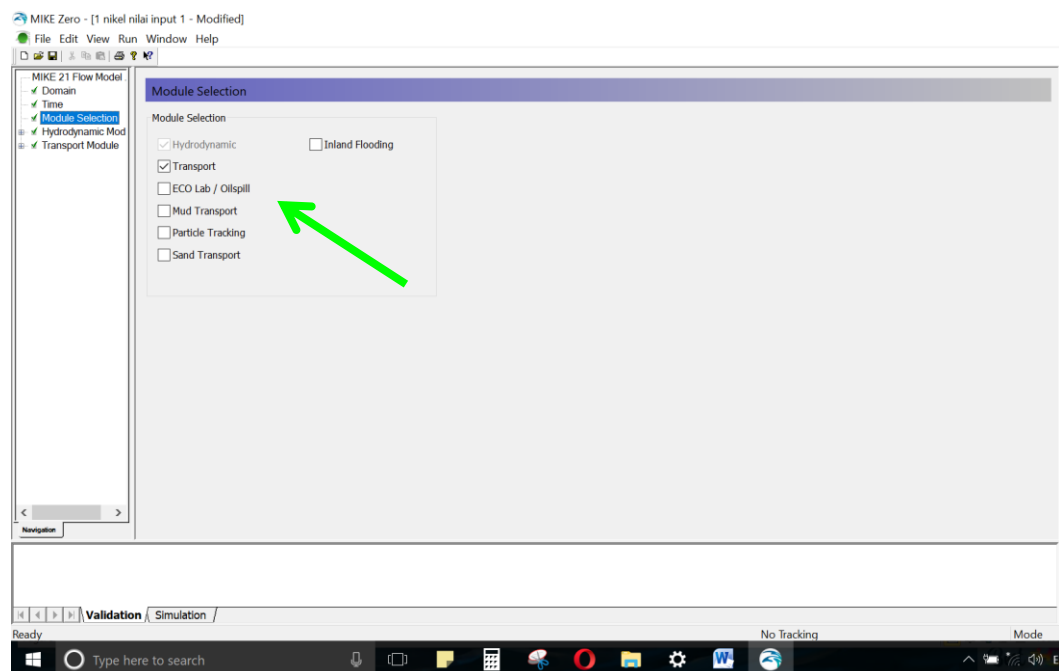
Langkah ke-4, masukkan data mesh ke dalam domain untuk menjadi batas landasan dalam melakukan pemodelan.



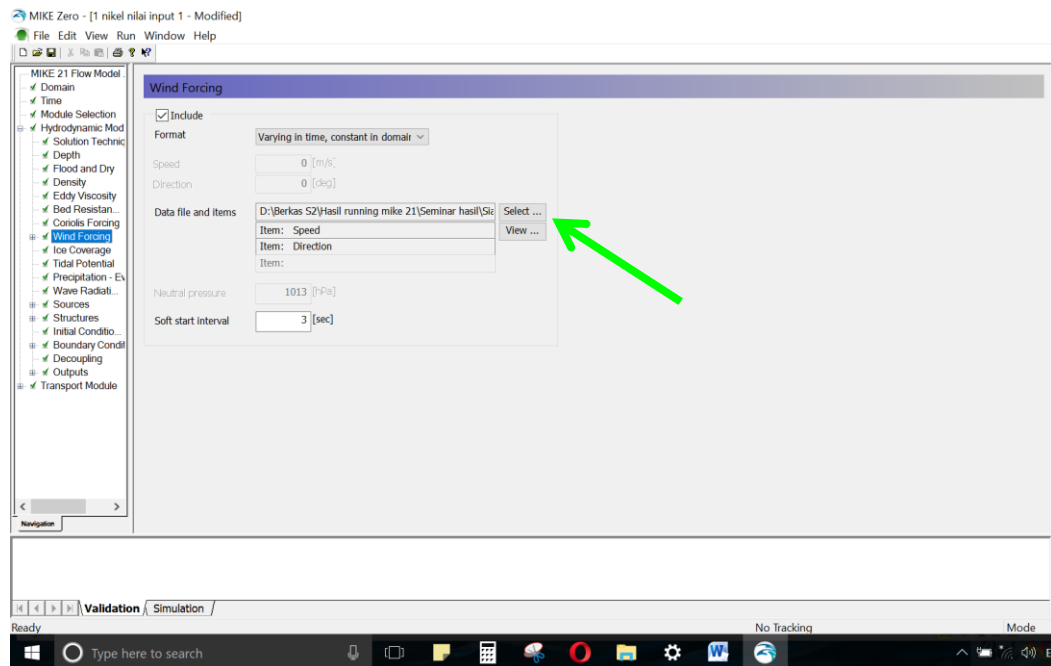
Langkah ke-5, masukkan waktu simulasi. Pada tahap ini adalah tahapan krusial dalam pemodelan, dimana penentuan waktu pemodelan akan sangat berpengaruh untuk layout pemodelan apakah pemodelan itu bisa dilakukan secara 1 kali ataupun continue atau berkelanjutan.



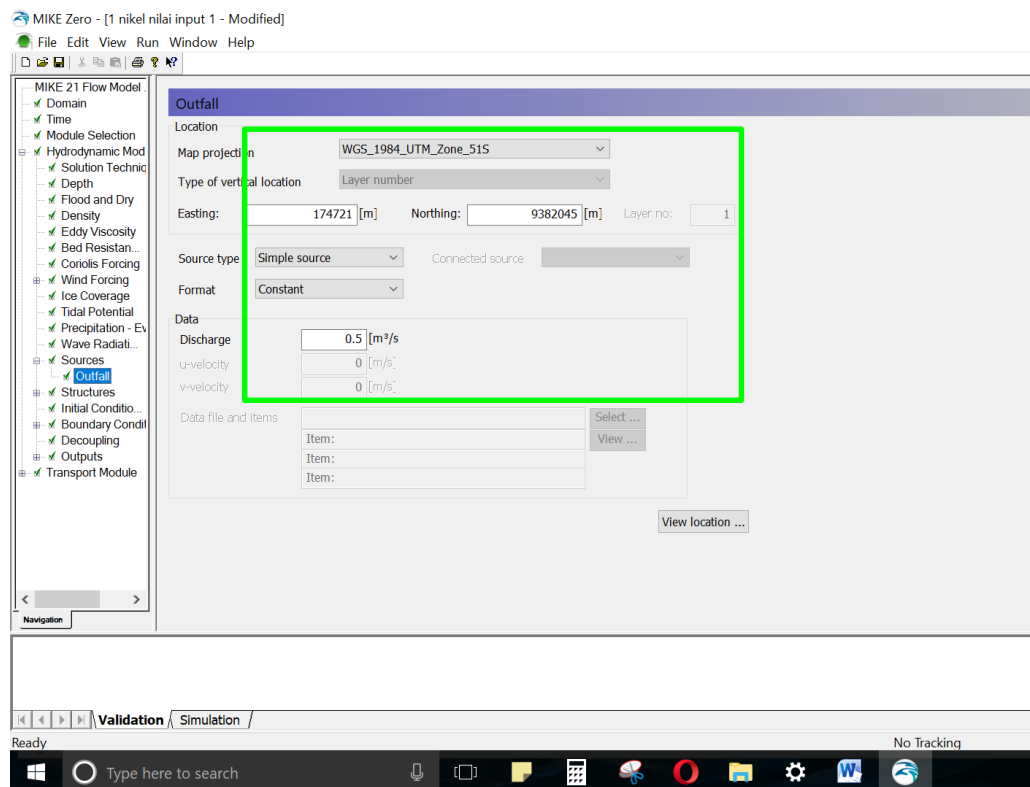
Langkah ke-6, menentukan modul kedua. Dimana modul ini berfungsi untuk mengetahui pola persebaran parameter. (Contoh : Nikel dan Krom heksavalen)



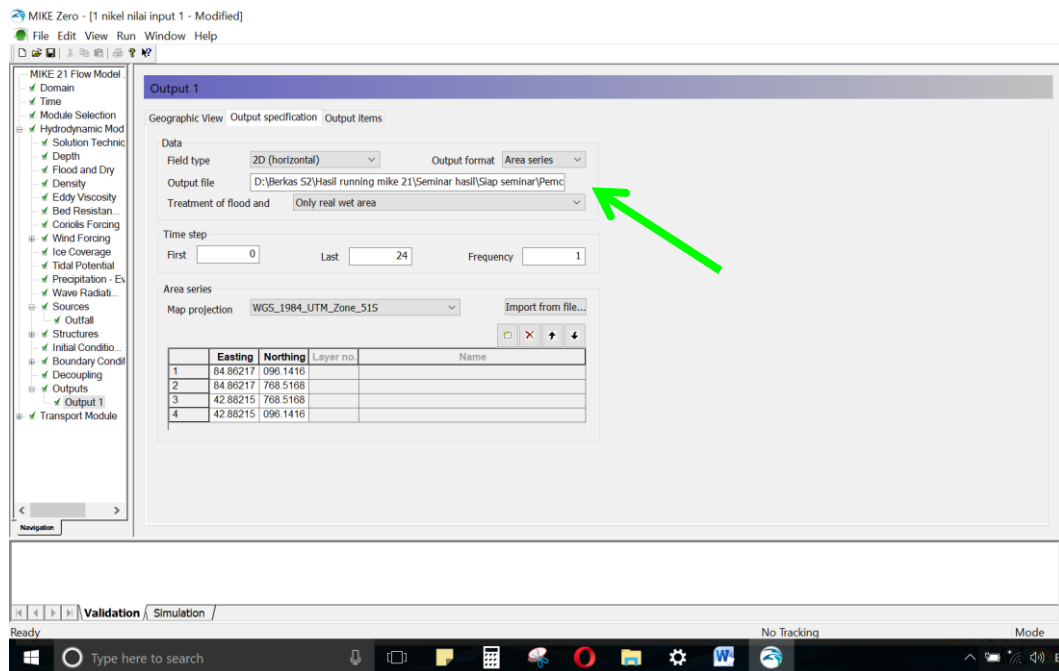
Langkah ke-7, memasukkan data angin yang telah diolah menggunakan perhitungan manual ataupun data dari stasiun BMKG.



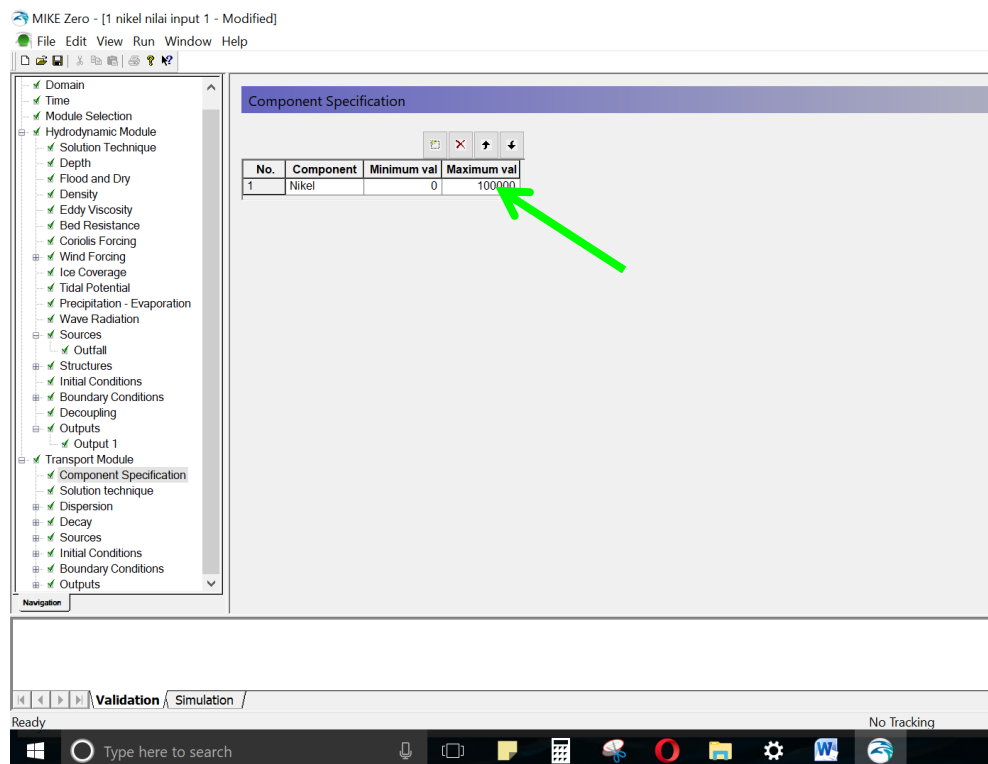
Langkah ke-8 memasukkan data koordinat outlet atau sumber limbah.



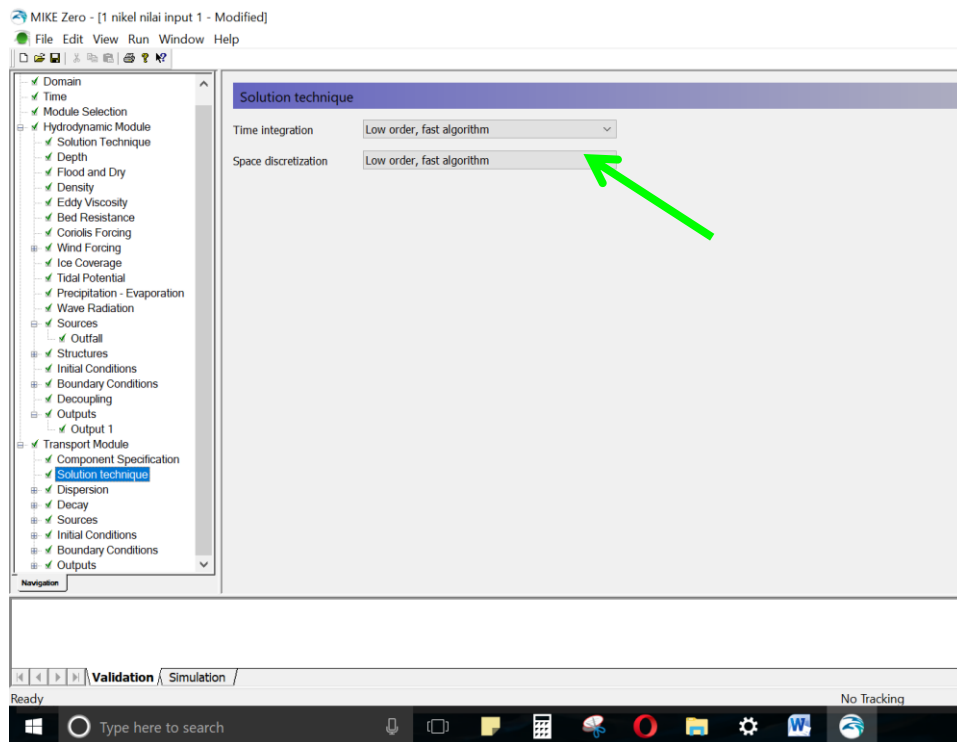
Langkah ke-9, memasukkan nilai output dan mengatur tempat penyimpanan output untuk proses pasang surut dan angin.



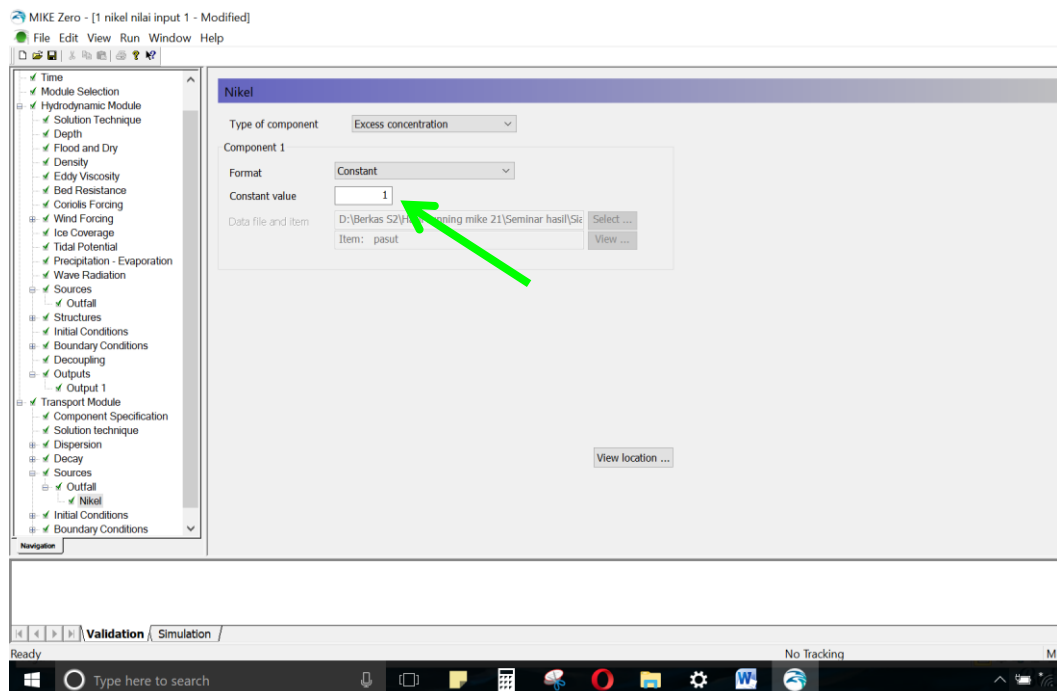
Langkah ke-10, memasukkan nilai output nikel dengan nilai minimum sampai maksimum sesuai dengan pola persebaran yang diinginkan.



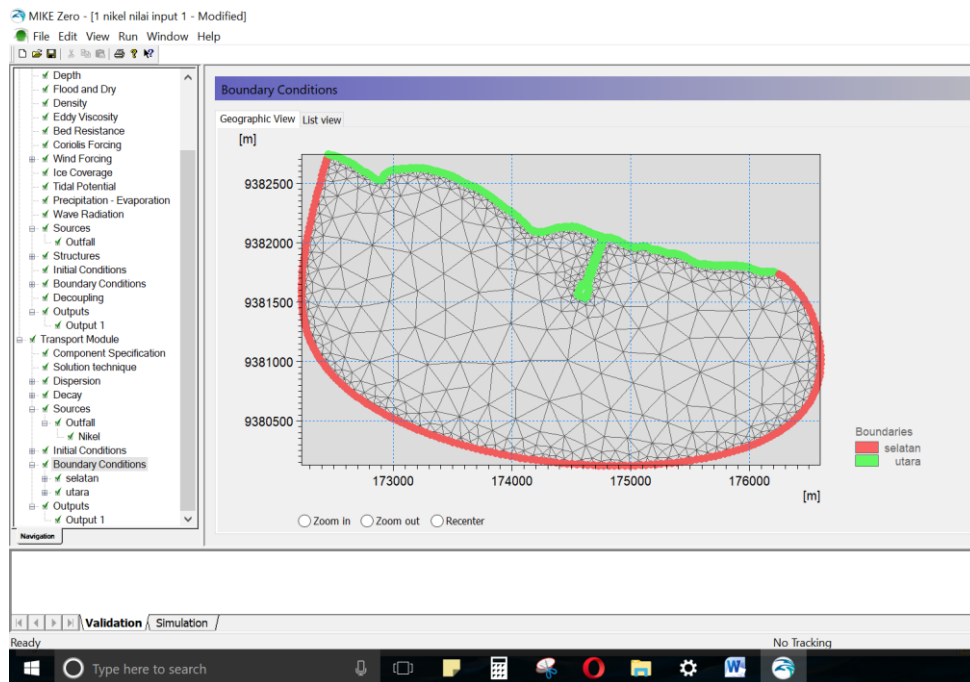
Langkah ke-11, menentukan ritme pemodelan. Apakah akan menggunakan high performa atau low performa sesuai dengan kapasitas laptop.



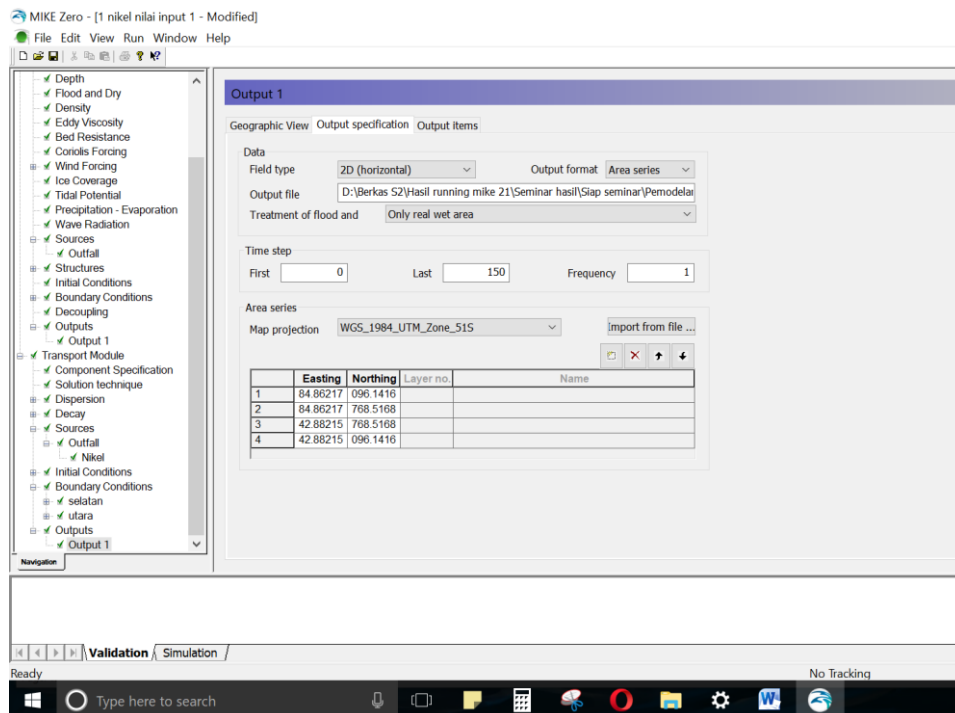
Langkah ke-12, memasukkan nilai parameter.



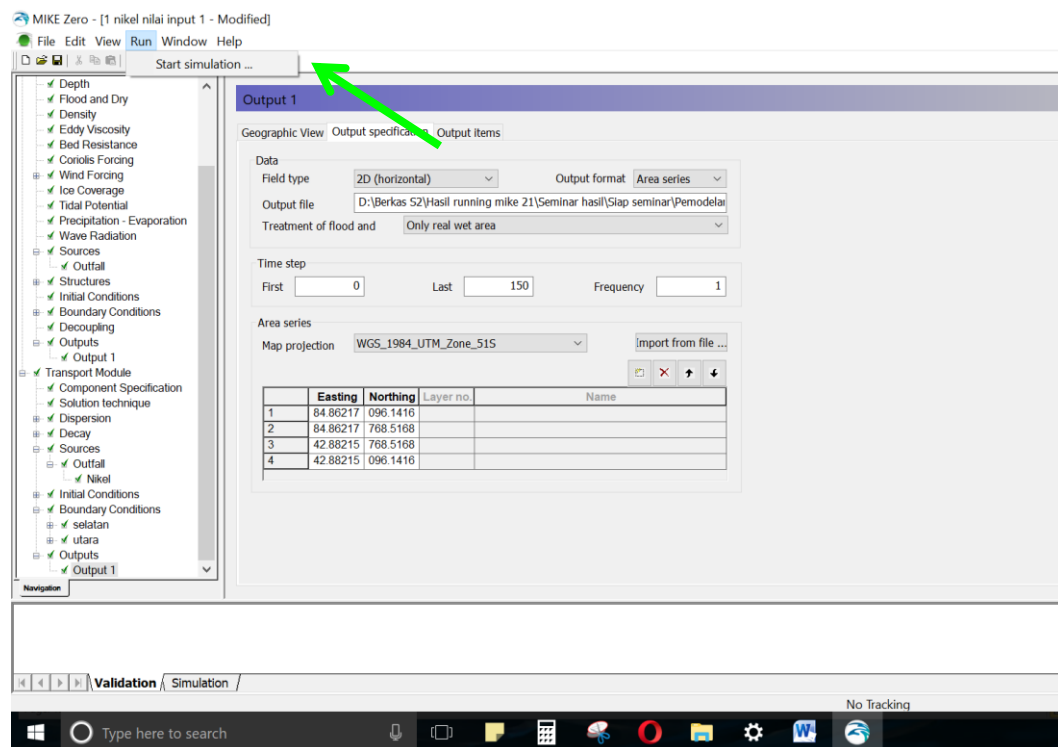
Langkah ke-13, mengosongkan nilai boundary pada arah selatan dan utara agar tidak terbaca double input pada parameter yang ingin dimodelkan.



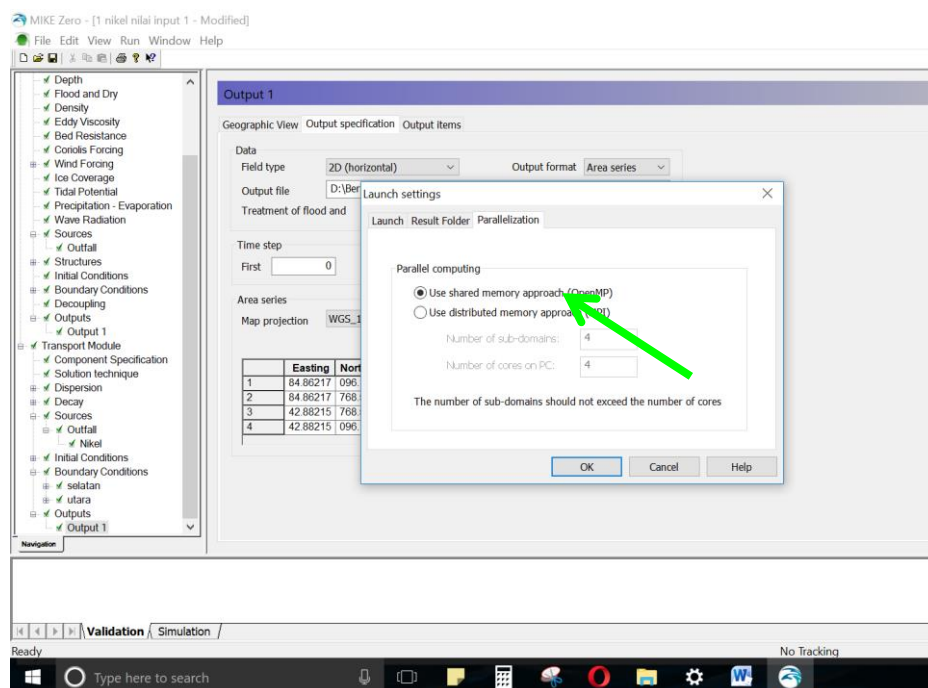
Langkah ke-14, mengatur tempat penyimpanan dan step dalam pemodelan persebaran parameter.



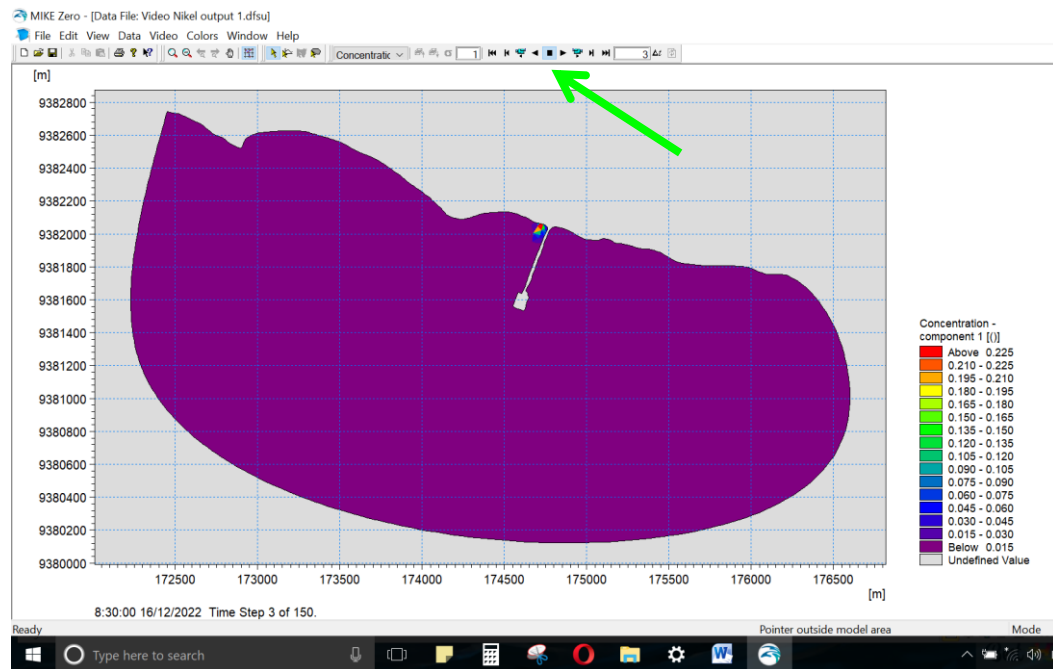
Langkah ke-15, running program.



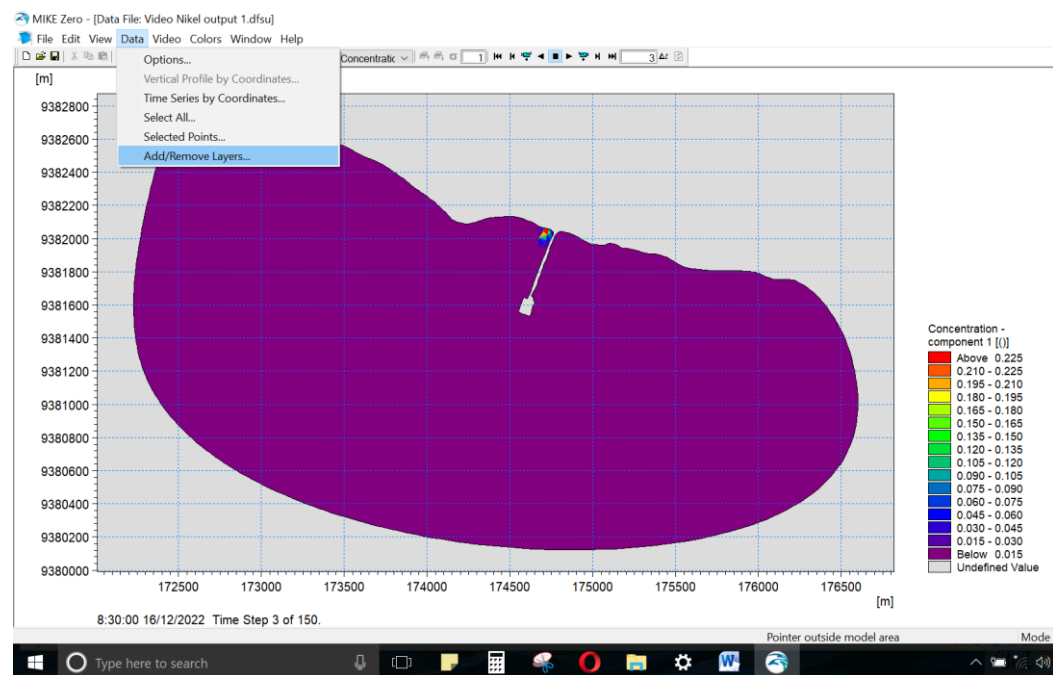
Langkah ke-16, pengaturan running program bisa dimaksimalkan dengan pengaturan partisi agar laptop bisa dengan sangat cepat melakukan running pemodelan dan klik Ok.



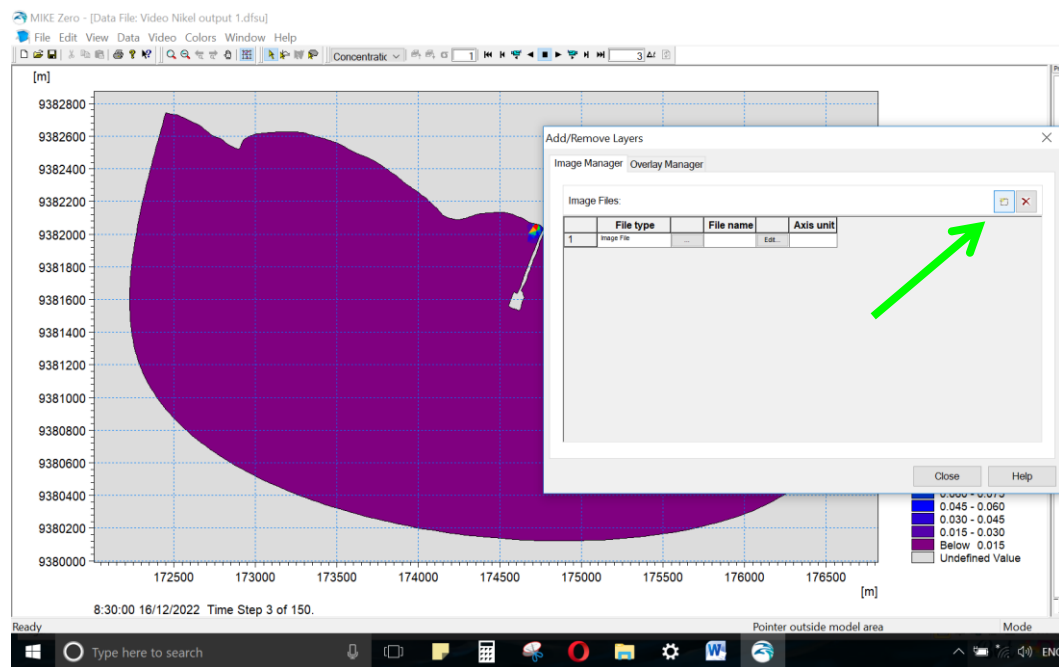
Langkah ke-17, hasil running pemodelan bisa dilakukan pemutaran ulang dan sebaliknya. Adapun nilai persebaran parameter bisa dilihat pada status bar disamping.



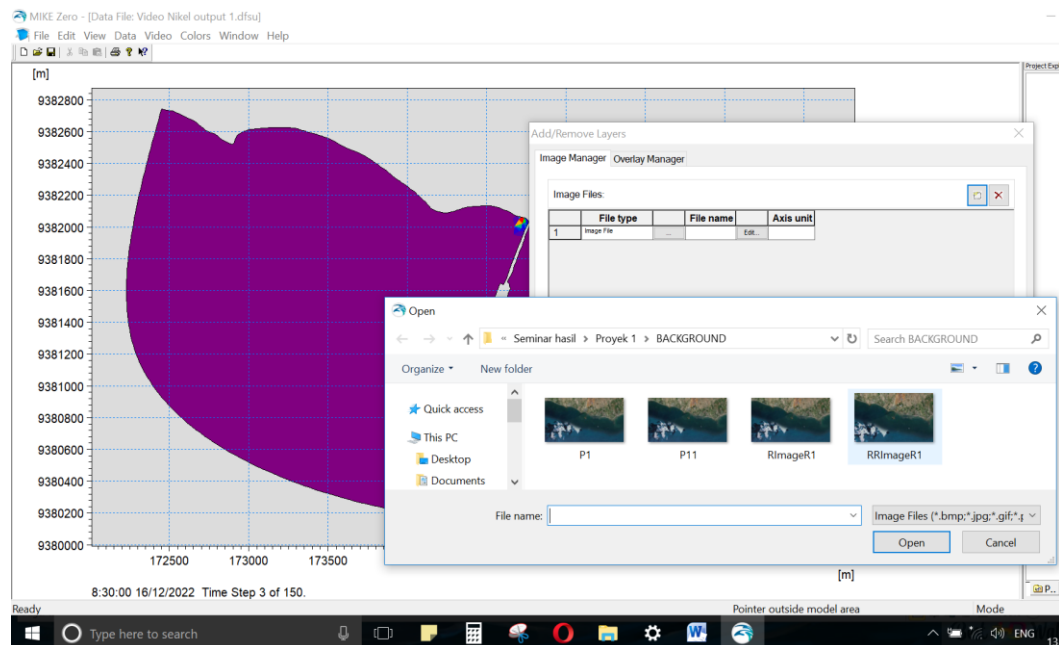
Langkah ke-18, memasukkan gambar background pada hasil running pemodelan.



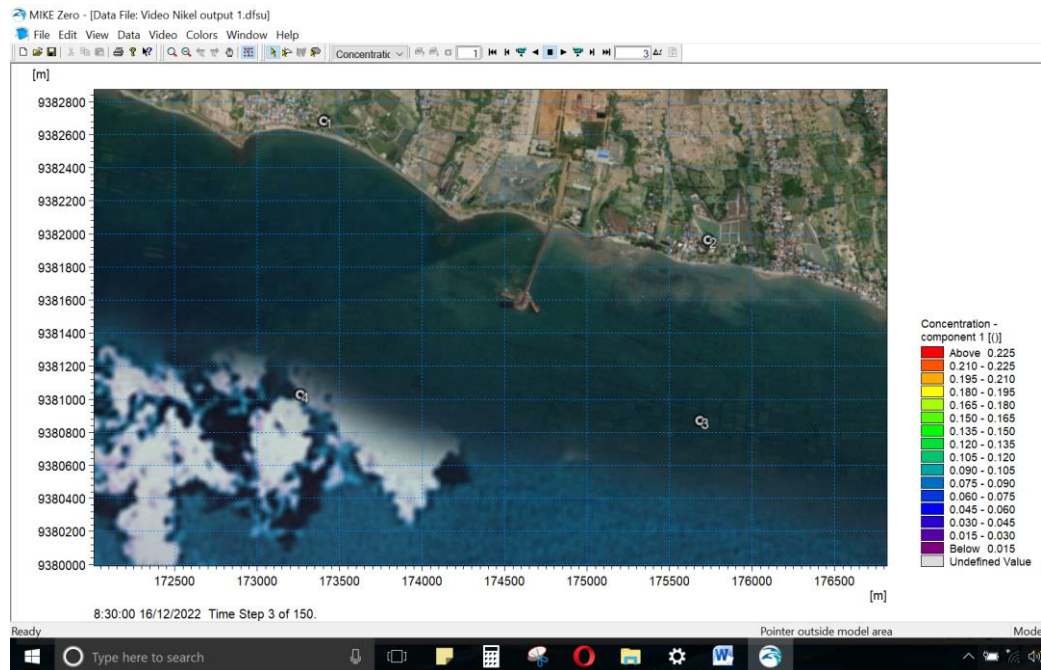
Langkah ke-19, pilih new file tanda kertas kecil di samping kanan.



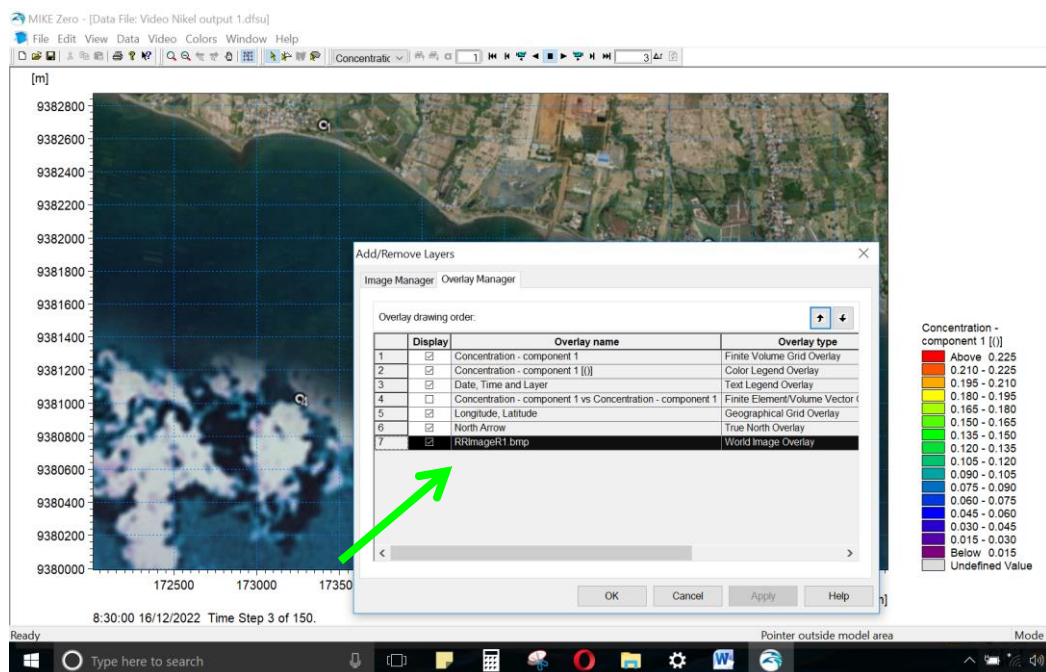
Langkah ke-20, pilih gambar yang sudah disiapkan sebagai background pemodelan.



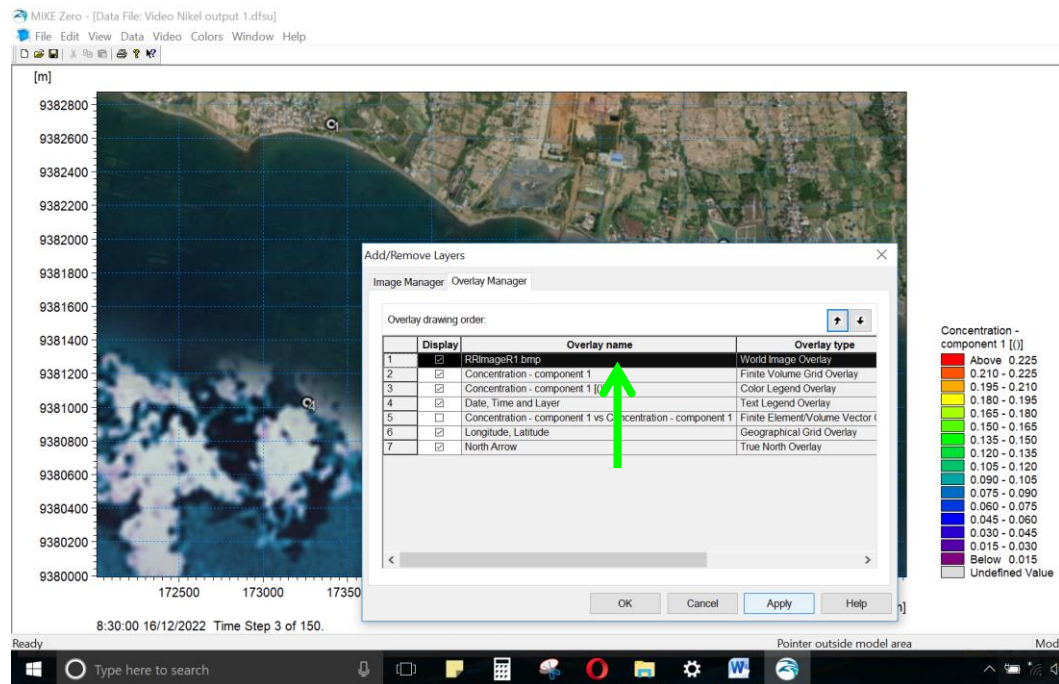
Langkah ke-21, background yang sudah terinput akan menutupi model.



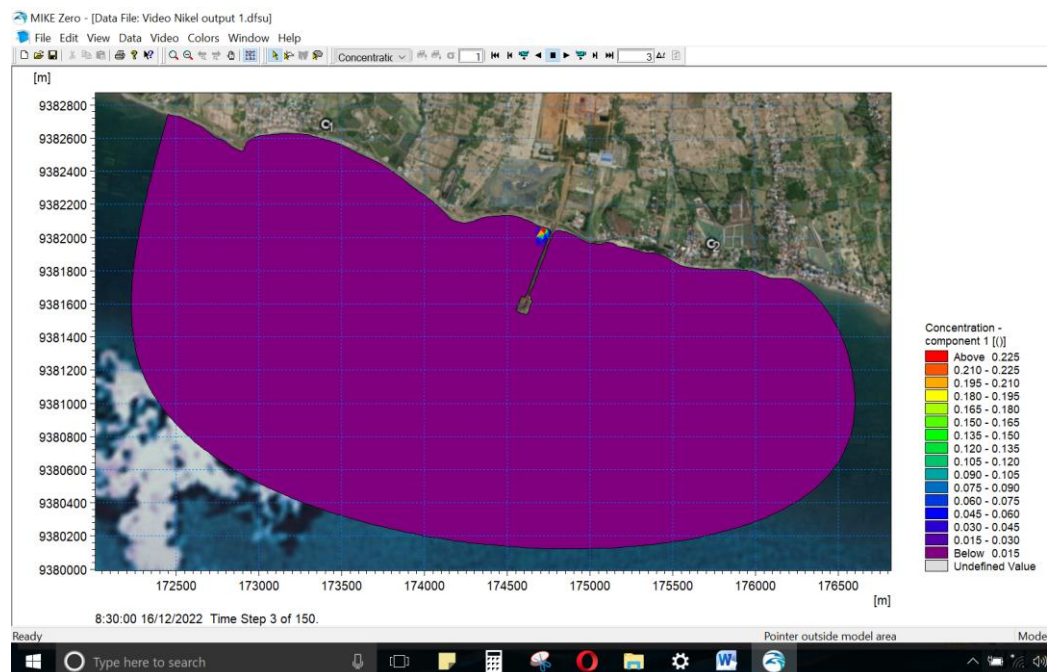
Langkah ke-22, klik menu data lalu klik add/remove.



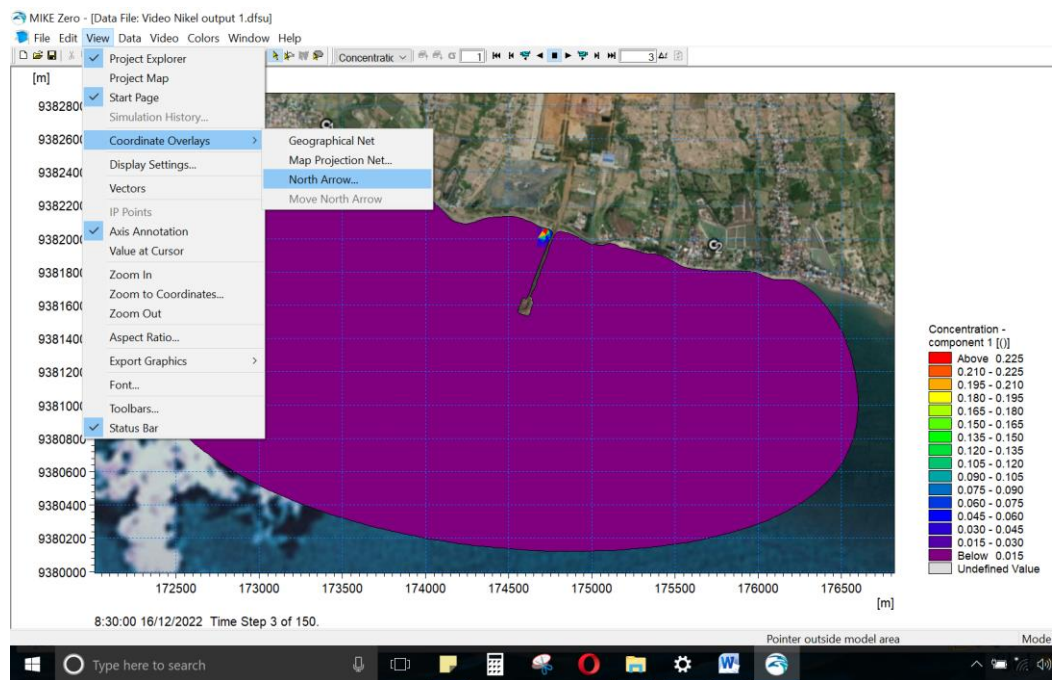
Langkah ke-23, tarik nomor urut 7 sampai paling atas atau menggantikan nomor 1 agar background tidak menutupi model.



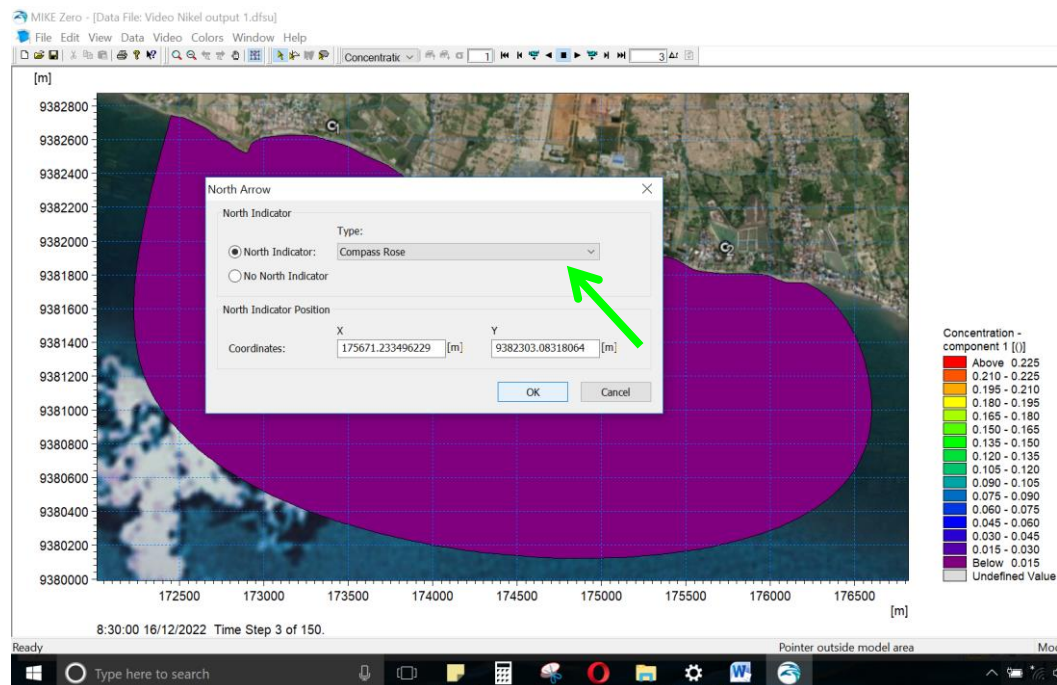
Langkah ke-24, background telah tertutup oleh model.



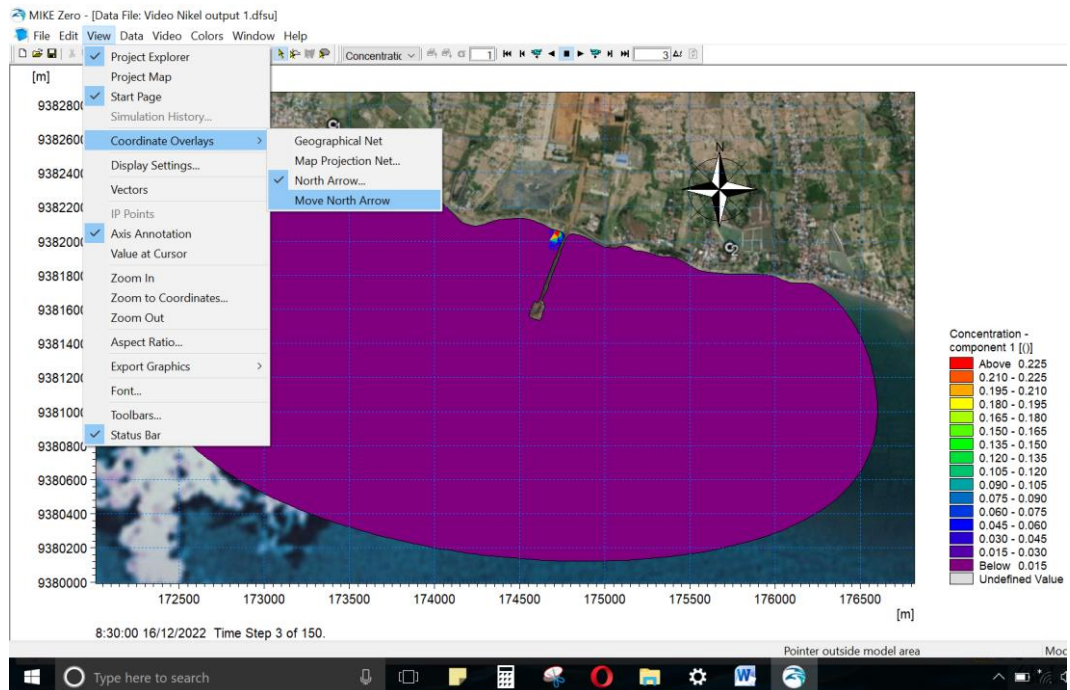
Langkah ke-25, berikut langkah menampilkan arah utara ada pemodelan.



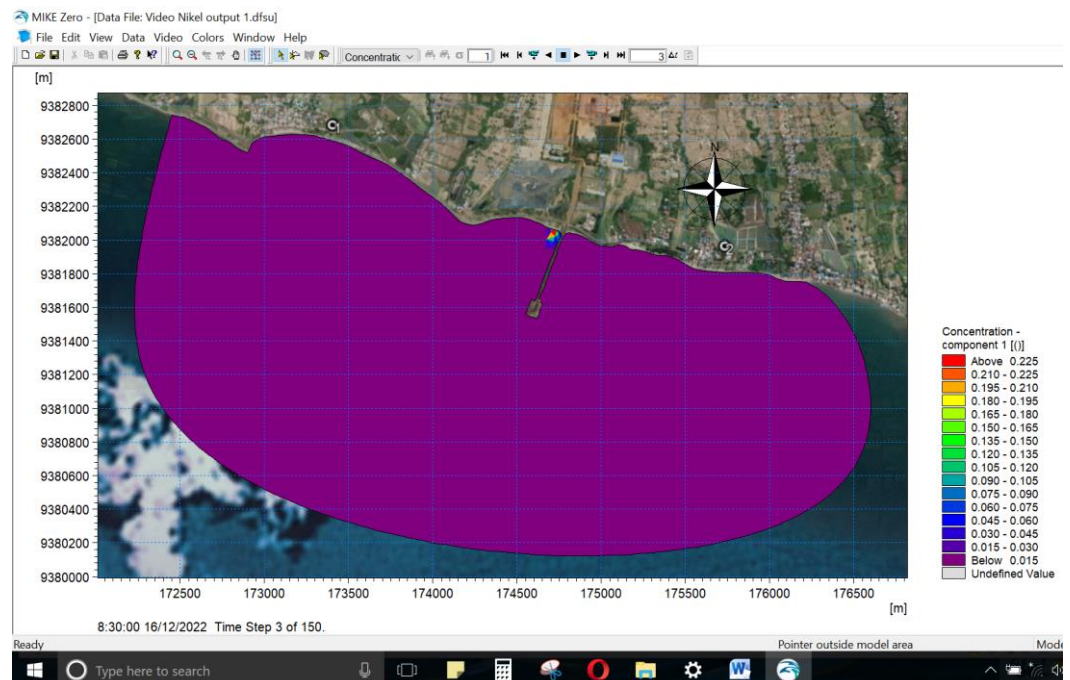
Langkah ke-26, pilih compass rose lalu klik ok.



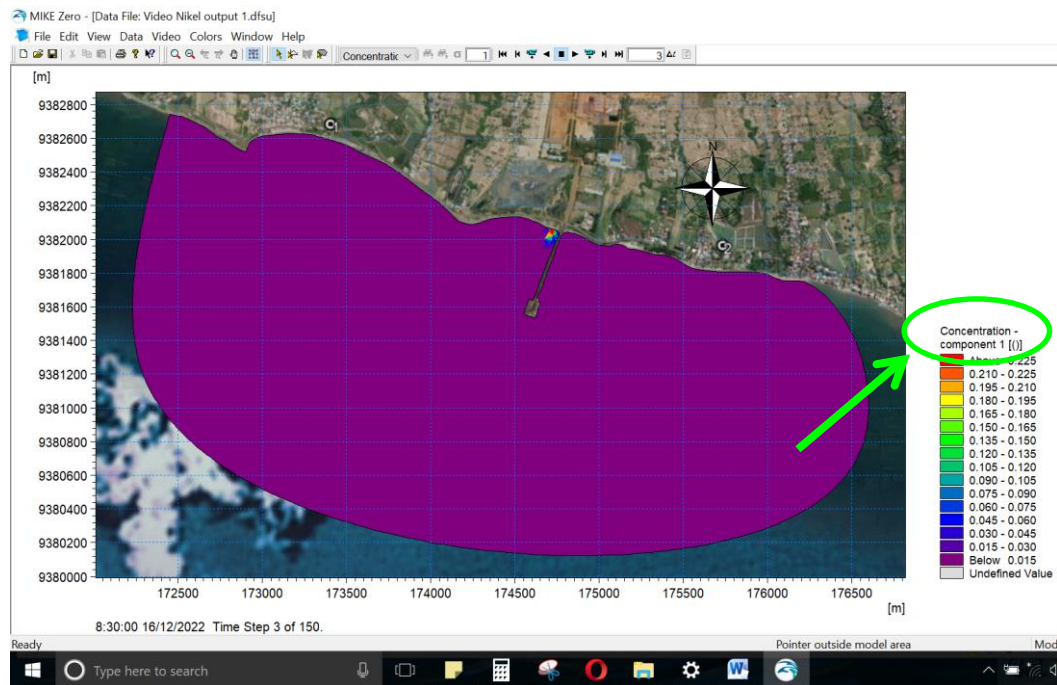
Langkah ke-27, untuk memindahkan compase ke titik yang diinginkan.



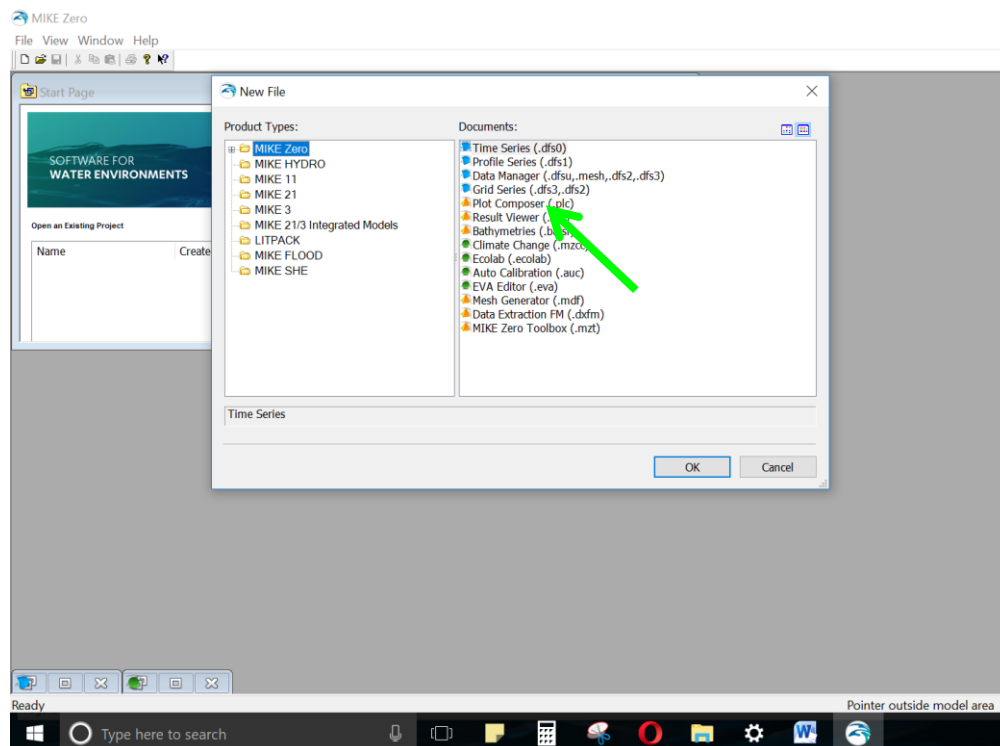
Langkah ke-28, pemodelan telah selesai.



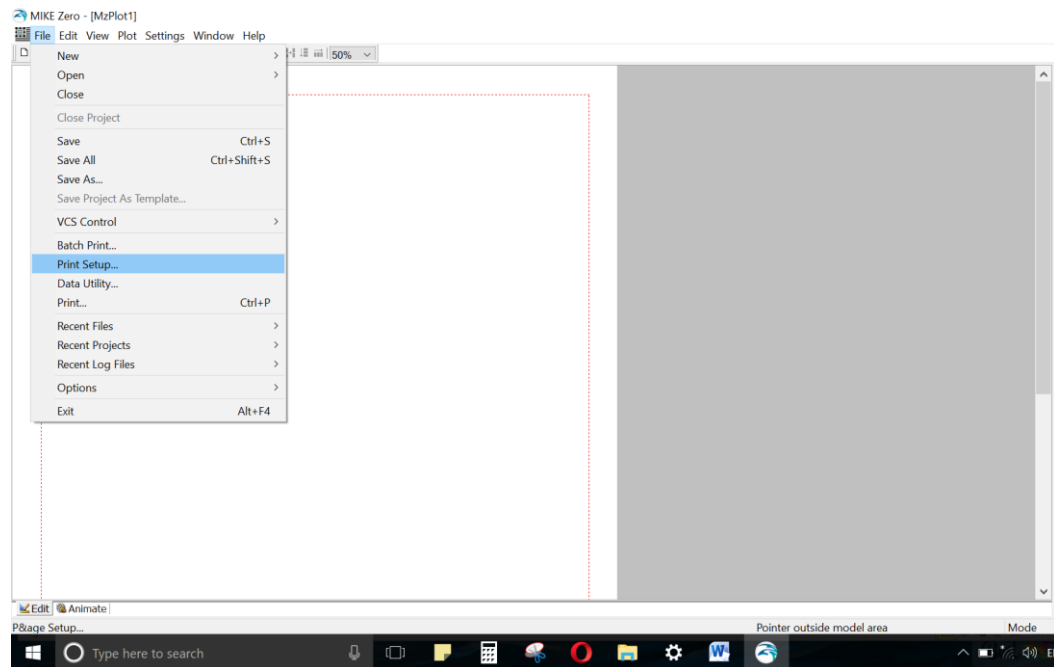
Langkah ke-29, setelah pemodelan telah selesai. Ada tahapan lanjut jika ingin menyandingkan data pasang surut dengan model ataupun jika ingin mengubah tulisan default ataupun gradasi warna dari program mike21.



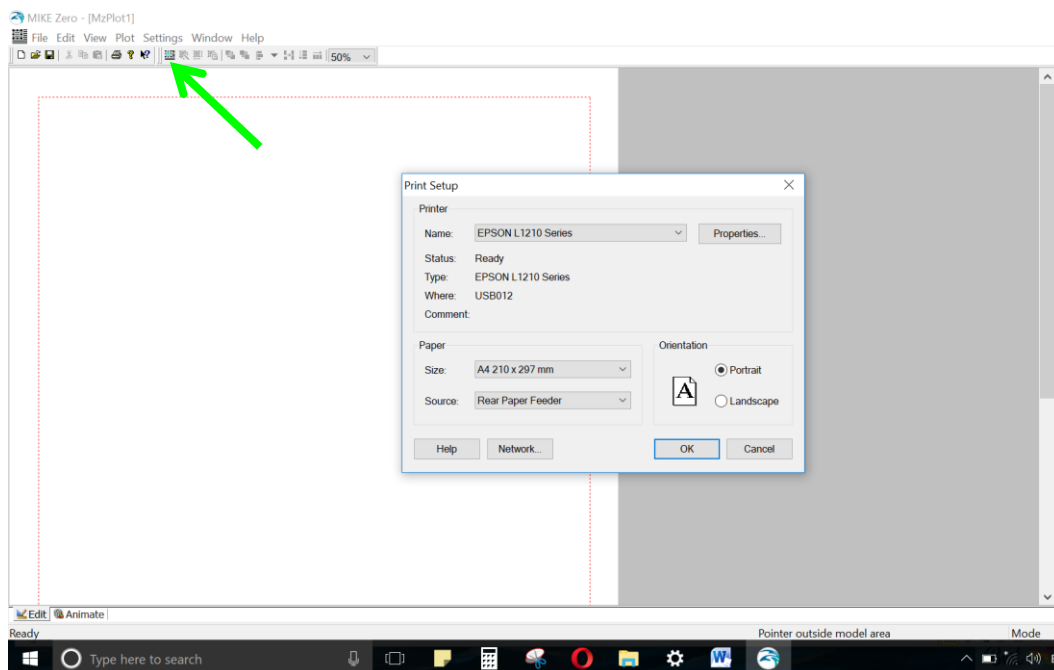
Langkah ke-30, klik new file > mike zero > Plot Composer



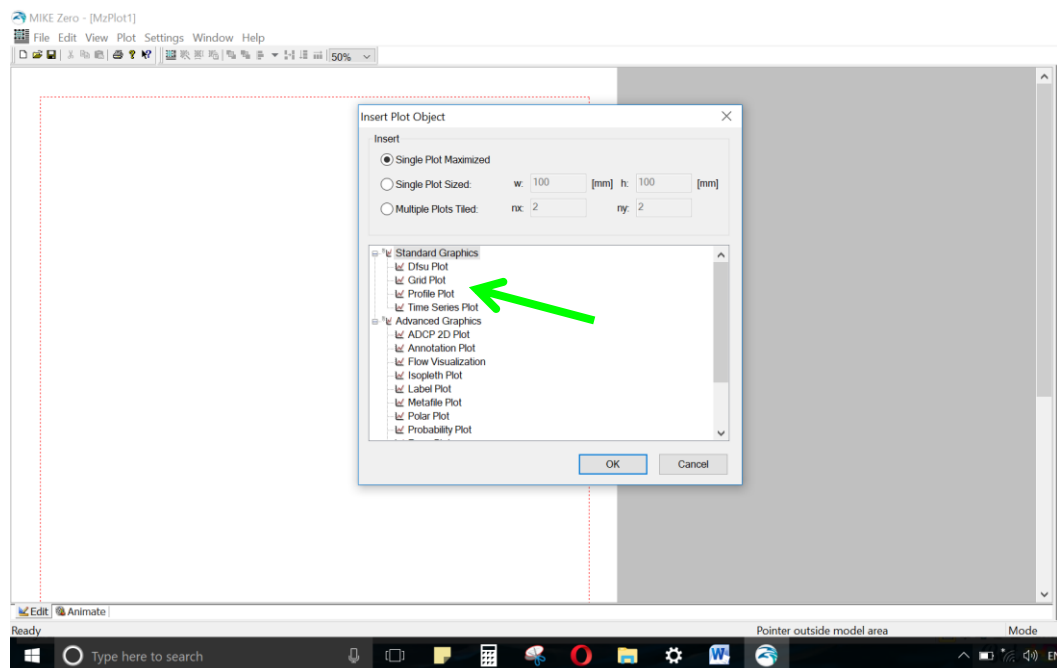
Langkah ke-31, Sebelum melakukan edit plot untuk layout model terlebih dahulu dilakukan edit ukuran kertas yang akan digunakan dalam mencetak layout tersebut.



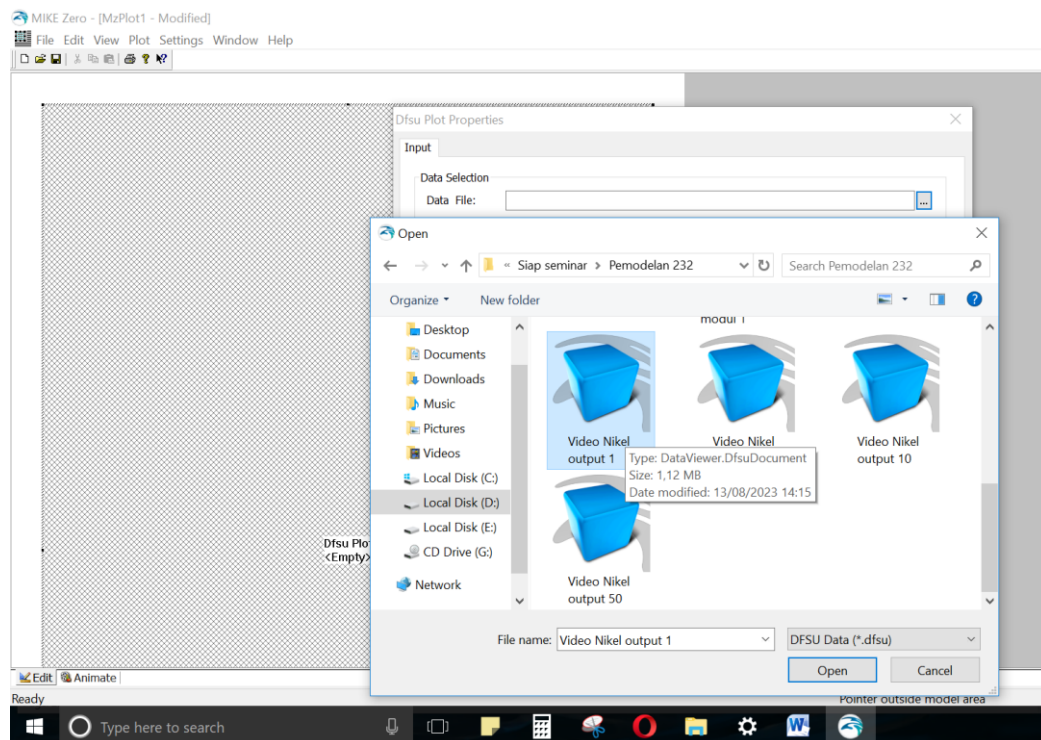
Langkah ke-32, pilih ukuran kertas sesuai yang diinginkan.



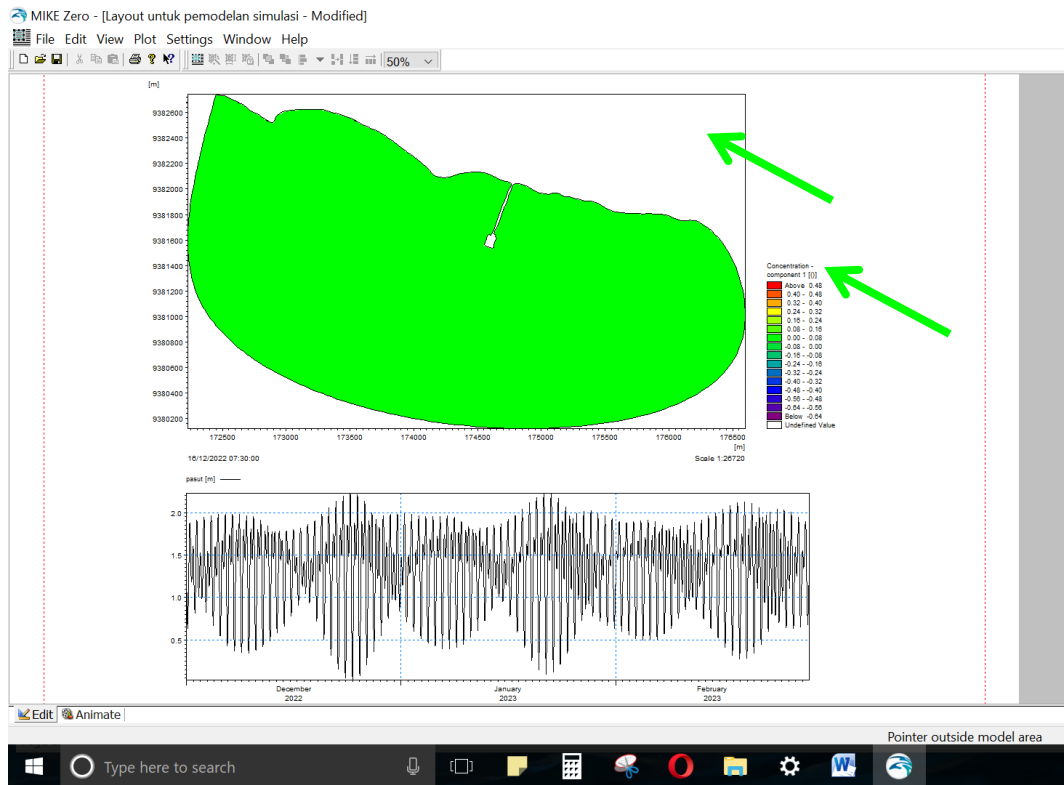
Langkah ke-33, pilih file plot yang sudah dibuat dalam bentuk format Dfsu, time series yang terdiri dari Model dan data pasang surut.



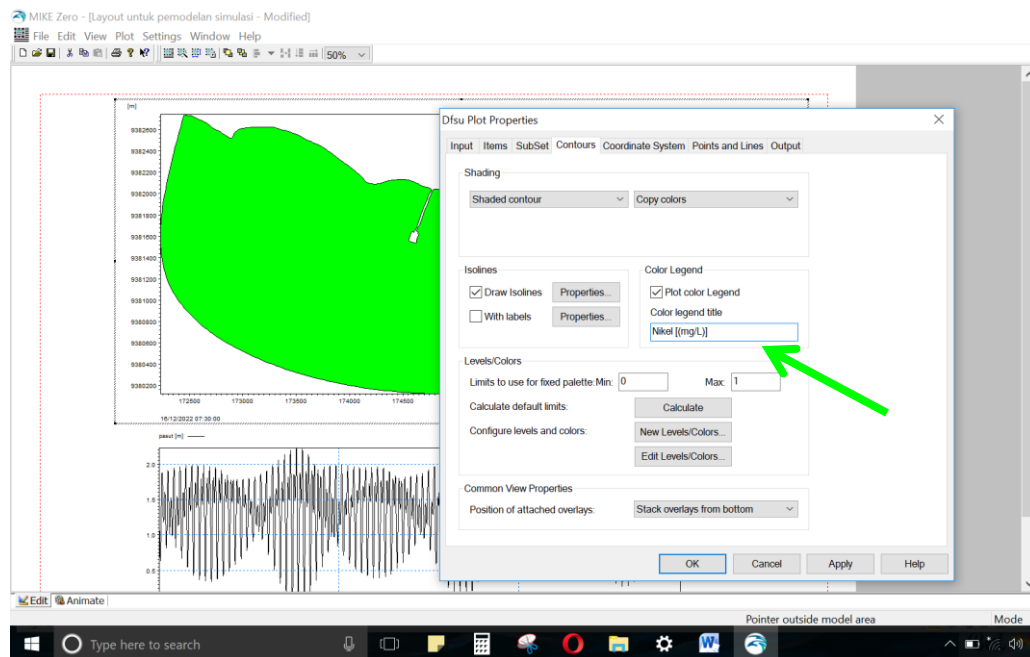
Langkah ke-34, klik ok setelah menemukan file Dfsu yang ingin dimasukkan kedalam layout. Lakukan hal yang sama untuk input time series.



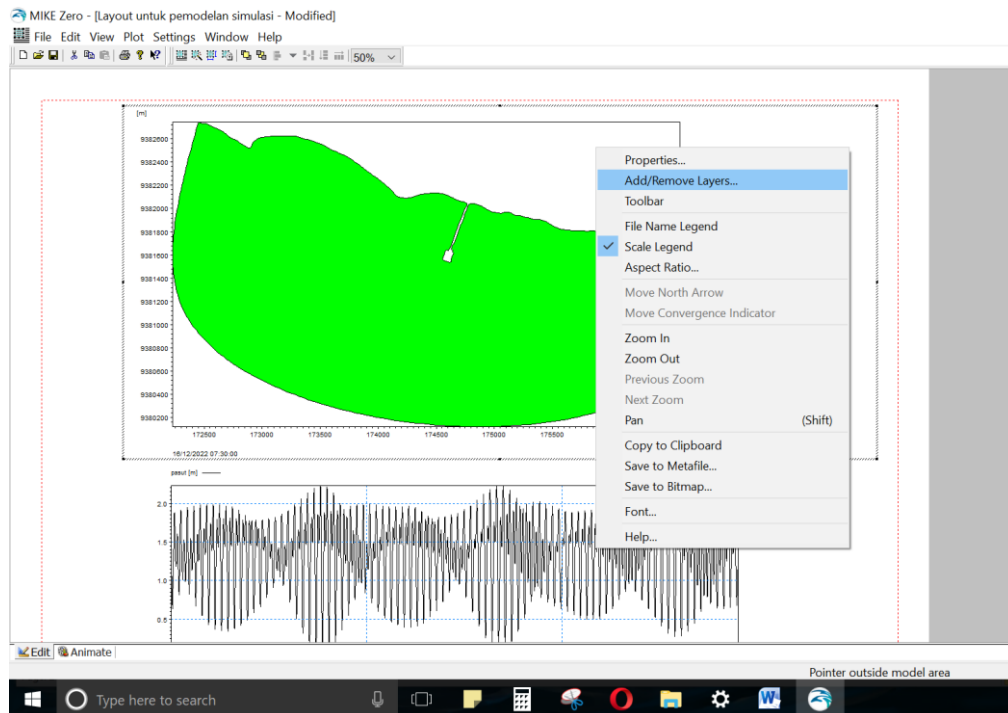
Langkah ke-35, Setelah semua item telah masuk dalam bingkai layout kertas maka dilakukan edit untuk memunculkan background dan mengubah tulisan default menjadi paramter yang diinginkan.



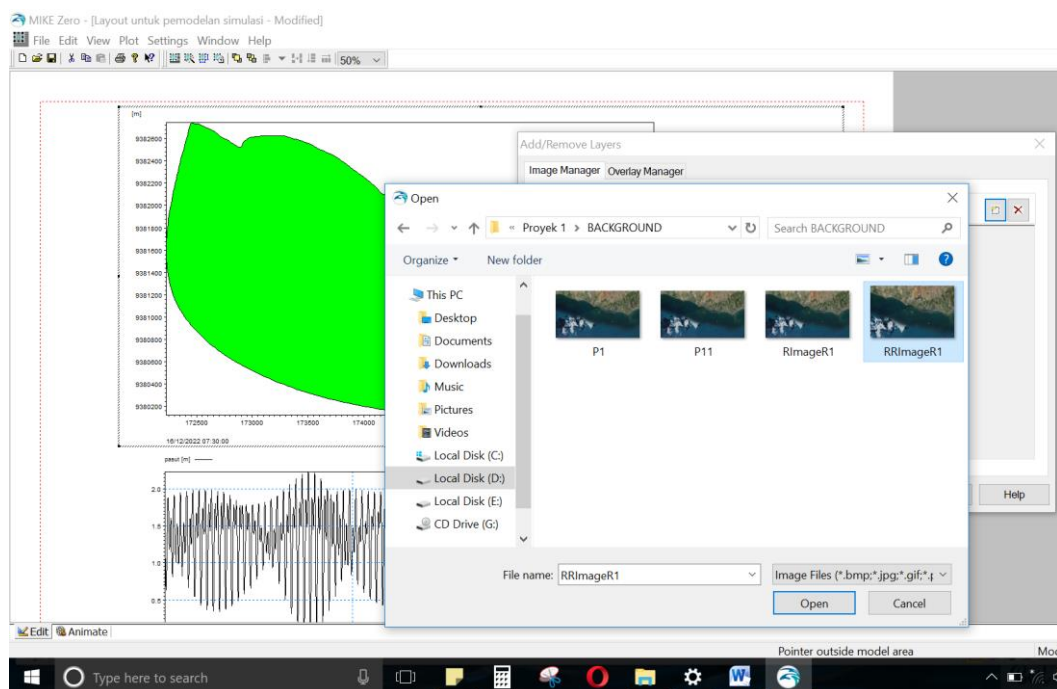
Langkah ke-36, klik kanan > klik properties > countours > apply > Ok.



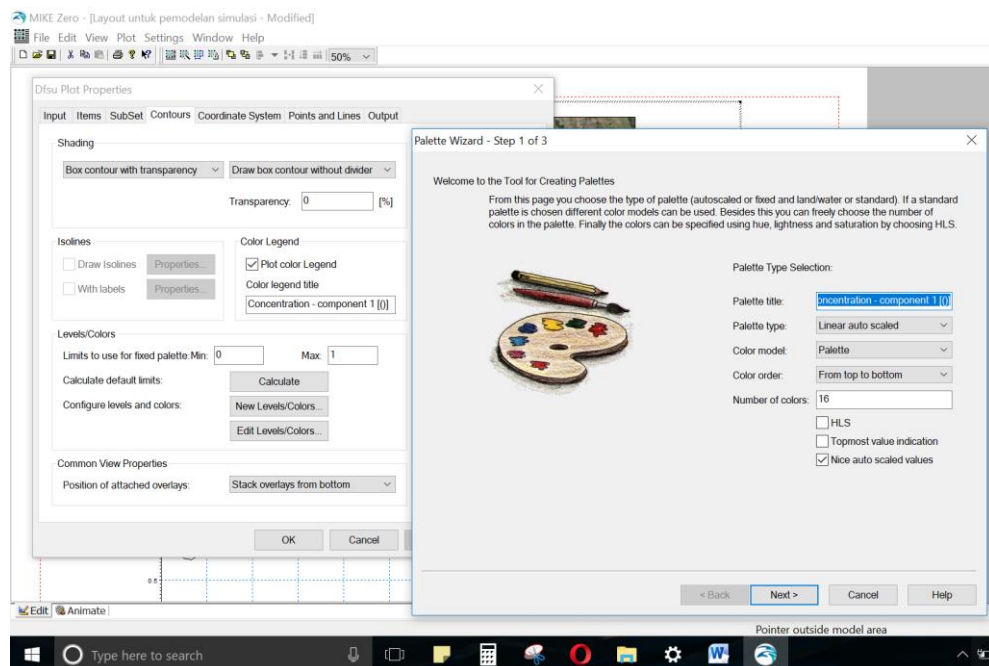
Langkah ke-37, Untuk menampilkan background.



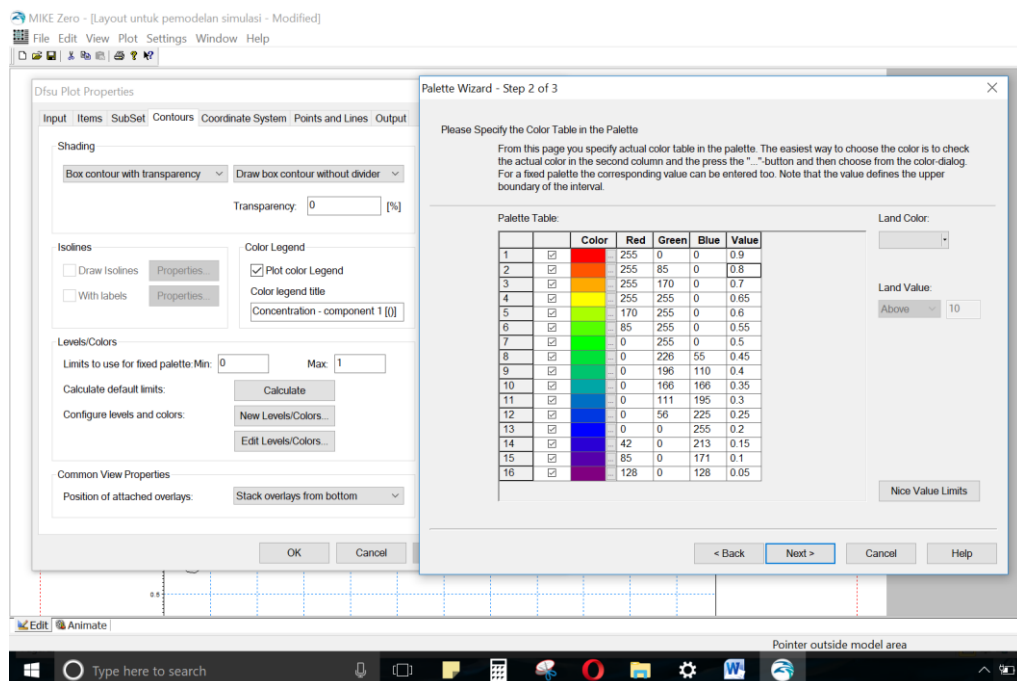
Langkah ke-38, pilih background yang akan dijadikan sebagai latar dibelakang model dan klik open.



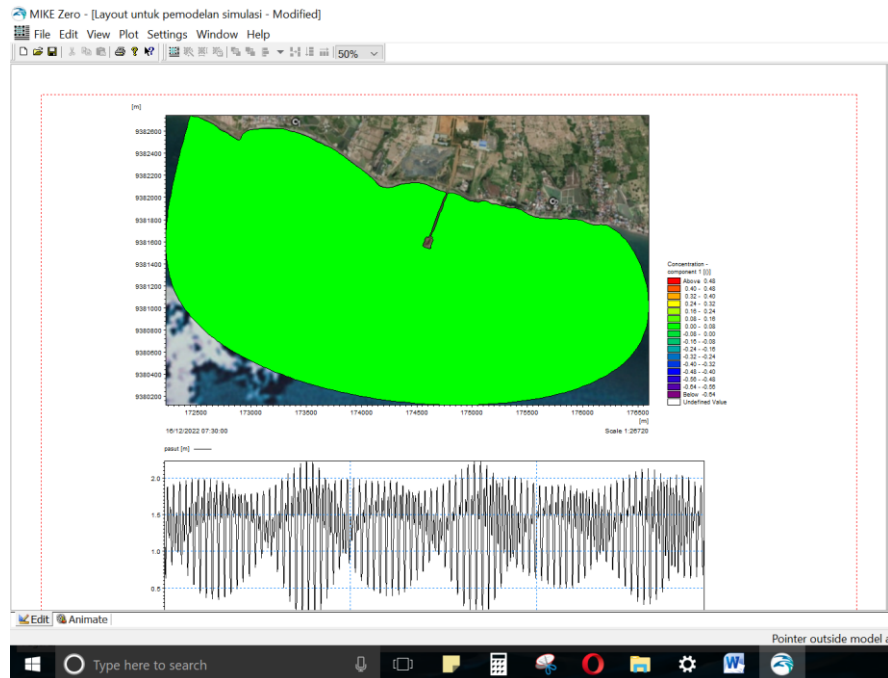
Langkah ke-39, setelah background telah terpasang maka akan dilakukan pengantian gradiasi warna pada legenda pemodelan.



Langkah ke-40, setelah penggantian warna, dapat pula di atur besaran angka pada warna legenda untuk hasil pola persebaran pemodelan.



Langkah ke-41, setelah background telah terpasang maka akan dilakukan pengantian nama pada legenda, edit pasang surut sampai hari dimana pemodelan itu dilakukan dan memunculkan arah utara.



Langkah ke-42, Layout pemodelan selesai dan siap di print.

