

Tinjauan Hakisan Pantai Terhadap Nilai Pasaran Harta Tanah Pesisir Pantai: Kajian Awalan

(Survey of Coastal Erosion on the Market Value of Coastal Real Estate: A Preliminary Study)

Masfaliza Mohsen^{a,b*}, Norngainy Mohd Tawil^b, Khairul Nizam Abdul Maulud^b, Siti Rosemawar Mohd Sahi^b, Zulkhairi Affandy Mohd Zaki^{b,c}

^aFakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM), Malaysia

^bFakulti Kejuruteraan dan Alam Bina, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Malaysia

^cKolej Pengajian Alam Bina, Universiti Teknologi MARA (UiTM), Malaysia

*Corresponding author: masfaliza@uthm.edu.my

Received 18 July 2024, Received in revised form 13 August 2024
Accepted 24 September 2024, Available online 30 November 2024

ABSTRAK

Hakisan pantai merupakan masalah global menjejaskan hampir setiap negara disebabkan oleh faktor semulajadi dan manusia. Malaysia mempunyai zon pantai 4,809 kilometer dan dianggarkan kadar hakisan pantai telah melebihi 30% daripada panjang pantai. Masalah hakisan pantai semakin kritikal memandangkan garis pantai merupakan kawasan tumpuan manusia menjalankan pelbagai aktiviti dan aktiviti pembangunan tidak produktif. Penempatan penduduk juga musnah sepenuhnya ditelan laut dan terpaksa berpindah ekoran hakisan teruk di pelbagai negara. Dapatan kajian pelbagai negara mendapati kesan hakisan pantai paling kritikal adalah ke atas harta tanah. Oleh itu, objektif penyelidikan bertujuan mengenalpasti kesan hakisan pantai dan seterusnya mengkhususkan kesan hakisan pantai kepada nilai pasaran harta tanah. Pelbagai penemuan kajian terdahulu menunjukkan kesan negatif hakisan pantai melibatkan harta tanah kediaman dengan peratus penurunan nilai pasaran harta tanah pada kadar paling minimum 1% hingga paling maksimum 52%. Penyelidikan menggunakan Kaedah kualitatif sebagai kaedah penyelidikan bagi pengumpulan data. Data kualitatif yang digunakan adalah data sekunder dalam bentuk analisis dokumen. Penyelidikan bermula dengan menerangkan isu dan senario hakisan pantai, kemudian kajian literatur dibincangkan terdiri daripada maklumat hakisan pantai, kesan hakisan pantai, dan kesan hakisan pantai kepada nilai pasaran harta tanah. Penyelidikan ini penting untuk manfaat, kefahaman dan pengetahuan teknikal tentang kesan hakisan pantai terhadap nilai harta tanah kepada pemilik harta tanah, pihak profesional industri harta tanah dan pihak berkepentingan lain. Disyorkan penyelidikan selanjutnya untuk mengkaji faktor-faktor mempengaruhi nilai pasaran harta tanah hakisan pantai dan mengenalpasti sejauhmana volatiliti nilai pasaran harta tanah hakisan dan tanpa hakisan pantai.

Kata kunci: Hakisan pantai, kesan hakisan pantai, nilai pasaran, harta tanah

ABSTRACT

Coastal erosion is a global problem affecting almost every country due to natural and human factors. Malaysia has a coastal zone of 4,809 kilometres, and it is estimated that the rate of coastal erosion has exceeded 30% of the length of the coastline. The problem of coastal erosion is becoming more critical as the coastline is a hotspot for humans to carry out various activities, and development activities are unproductive. Settlements were also destroyed by the sea and had to be displaced due to severe erosion in various countries. Various national studies have found that the most critical impact of coastal erosion is on property. Therefore, the objective of the research is to identify the effects of coastal erosion and, subsequently, to specialize the effects of coastal erosion on the market value of the property. Various findings of previous studies have shown that the negative impact of coastal erosion involves residential properties with a percentage decrease in the market value of property at a minimum rate of 1% to a maximum of 52%. The research uses qualitative methods as a research method for data collection. The qualitative data used is secondary data in the form of document

analysis. The research begins by describing the issues and scenarios of coastal erosion, then a literature review is discussed consisting of coastal erosion information, coastal erosion effects, and the effects of coastal erosion on the market value of the property. This research is important for the benefits, understanding, and technical knowledge of the impact of coastal erosion on property value to property owners, real estate industry professionals, and other stakeholders. Further research is recommended to examine the factors influencing the market value of coastal erosion properties and identify the extent of the volatility of the market value of coastal erosion and non-erosion properties.

Keywords: Coastal erosion, effects of coastal erosion, market value, property

PENGENALAN

Pantai adalah tempat tumpuan yang amat disukai oleh masyarakat dan pelancong. Peningkatan penduduk di kawasan pantai dan kesan buruk akibat perubahan iklim memerlukan perhatian sewajarnya bagi mengekalkan dan meningkatkan kualiti pantai (Catma 2020). Kawasan pantai menjadi pusat aktiviti ekonomi utama dan sebahagian nilai harta tanah tertinggi di sesebuah negara adalah terletak di kawasan pantai (McNamara et al. 2015). Kenyataan oleh Ketua Perangkawan, Datuk Seri Mohd. Uzir Mahidin dalam akhbar Kosmo bertarikh 20 Ogos 2021, pesisir pantai adalah kawasan yang cenderung terdedah kepada pelbagai ancaman terutama hakisan dan impak daripada hakisan akan menyebabkan kerugian terhadap sektor pelancongan dan sumber ekonomi.

Zon pantai adalah penting dari segi fizikal, sosial, dan ekonomi. Walau bagaimanapun, banyak zon pantai sangat terdedah kepada hakisan pantai disebabkan oleh kepadatan tinggi penduduk, tarikan pelancongan, kemajuan ekonomi, dan kedudukan tanah rendah (Ahmed et al. 2021; Rumson et al. 2017; Thomas et al. 2018). Hakisan pantai adalah salah satu masalah serius dialami oleh semua negara, di mana hakisan telah membahayakan aktiviti manusia di kawasan pantai. Hakisan pantai merupakan salah satu bentuk bencana alam tidak terjangka yang boleh memberi kesan buruk kepada kawasan penempatan dan perbandaran termasuk juga kawasan yang mempunyai biodiversiti tinggi seperti hutan paya laut dan dataran rumput laut di sepanjang persisiran pantai negara.

Hakisan pantai dan pемendapan adalah fenomena yang boleh menyebabkan kesan buruk kepada persekitaran (Narashid et al. 2021). Kajian Institut Perubahan Iklim (UKM), 2017 mendapati kawasan pantai Melaka, Johor, Pahang dan Kelantan hilang sehingga empat (4) meter setahun ekoran hakisan ombak secara berterusan terhadap pantai dan tebing. Petikan dari keratan akhbar Kosmo bertarikh 20 Ogos 2021 bahawa Jabatan Perangkaan (DOSM) mendedahkan garis pantai di Malaysia mengalami hakisan pantai sepanjang 1,347.6 kilometer (km) setakat tahun 2019. Malaysia mempunyai keluasan tanah 329,758 km² dan zon pantai yang melintang 4,809 kilometer dan hakisan telah melebihi 30% daripada panjang pantai

(Ahmed et al. 2021; Mohd et al. 2019; Mohd, Maulud, Karim et al. 2018). Kajian Ehsan et al, (2019) menyatakan bahawa Pantai Selangor dan Batu Pahat mengalami hakisan pantai yang teruk dengan merekodkan jumlah kawasan terhakis masing-masing iaitu 1878.5 hektar dan 415.47 hektar. Seterusnya, penemuan dalam kajian berkenaan juga menyatakan antara kawasan berisiko tinggi di sepanjang pantai Malaysia termasuklah Batu Pahat dianggarkan mengalami kehilangan 100% kawasan pembangunan diikuti oleh Pelabuhan Klang (40.67%), Kedah (38.57%), Kuala Terengganu (4.86%), Kota Kinabalu (4.46%) dan Kuching (2.64%).

ISU DAN SENARIO HAKISAN PANTAI

Pelbagai kajian mengenai hakisan pantai telah dijalankan oleh beberapa pengkaji dan majoriti mengatakan fenomena ini berlaku disebabkan oleh perubahan aktiviti manusia dan proses semulajadi yang dinamik (Ajibola et al, 2017; Alves et al, 2015; Bagheri et al, 2019; Muhammad Imzan Hassan & Rahmat, 2016; Luijendijk et al. 2018; Nuramirah Jaafar et al. 2016; Prasad & Kumar, 2014; Saadon et al, 2020; Zhang & Hou, 2020). Kajian terperinci oleh Khairul Nizam et. al, (2014) merumuskan fenomena hakisan pantai terjadi disebabkan oleh dua (2) faktor utama iaitu faktor alam semulajadi atau fizikal (ombak, arus dan angin) dan aktiviti manusia (pembangunan, penempatan, perkilangan, akuakultur dan sebagainya). Selanjutnya, penyumbang kepada permasalahan ini juga antaranya disebabkan oleh faktor alam semula jadi seperti bentuk muka bumi yang terdedah kepada lautan luas, kejadian ombak besar disebabkan tiupan angin monsun dan pembangunan tidak terancang di kawasan pantai yang mengakibatkan masalah hakisan pantai ini semakin serius saban hari (Catma 2021).

Merujuk akhbar Berita Harian bertarikh 11 September 2017 melaporkan hasil kajian Institut Perubahan Iklim, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), bahawa kawasan pinggir pantai di Johor, Melaka, Pahang dan Kelantan telah hilang sehingga empat (4) meter setahun, malah terdapat juga penempatan penduduk musnah sepenuhnya ditelan laut dan terpaksa berpindah ekoran hakisan teruk sejak 1980-an. Dalam laporan akhir Kajian Hakisan Pantai Negara (Jilid 1), dijalankan Unit Perancang Ekonomi

(EPU), 1985 menyatakan kawasan sekitar bandar Batu Pahat mengalami hakisan pantai yang kritikal. Hassan & Rahmat, (2016) juga membuktikan pesisir pantai Batu Pahat merupakan kawasan paling terdedah kepada risiko hakisan pantai berlaku secara berterusan sejak tahun 2007. Kejadian perubahan pantai yang disebabkan oleh alam semula jadi, buatan manusia, atau kedua-duanya yang berlaku secara berterusan mengakibatkan berlaku kelemahan pantai di kawasan pantai Batu Pahat (Hassan & Rahmat 2016).

Kajian oleh Maulud & Rafar (2015) bahawa Batu Pahat (Sungai Senggarang hingga Sungai Punggur) mengalami hakisan pantai yang teruk. Kawasan ini mengalami hakisan seluas 415.47 hektar dan 68.52 hektar mendapan dalam tempoh 3 tahun dari 2011 hingga 2013. Berdasarkan kajian tersebut, jelas bahawa 85.84% daripada kawasan pantai Batu Pahat mengalami fenomena hakisan dalam tempoh 3 tahun. Tambahan lagi, penemuan selanjutnya oleh Pusat Pencerapan Bumi Institut Perubahan Iklim (IPI) UKM, (2015) bahawa kawasan-kawasan lain yang berdepan hakisan pantai kritikal di Batu Pahat termasuklah

Kampung Minyak Beku, Segenting, Sungai Ayam Laut, Sungai Suloh, Sungai Koris, Sungai Lurus, Senggarang Laut, Parit Botak dan Teluk Punggor. Seterusnya, pada setiap tahun, beberapa meter kawasan pantai akan terhakis ke dalam laut akibat ombak besar yang tidak henti mabadai (Berita Harian, 14 Oktober 2019).

Arus lautan, gelombang dan angin adalah faktor utama menyumbang kepada perubahan pantai di Batu Pahat yang mengakibatkan proses pemendapan dan hakisan (Maulud & Rafar, 2015). Kajian tersebut juga menyatakan jumlah kawasan yang terhakis ialah 415.47 hektar dan jumlah keluasan yang telah mendap ialah 68.52 hektar. Hakisan kritikal berlaku di kawasan barat laut Sungai Rengit dan Sungai Punggor, barat laut dan tenggara Sungai Ayam, Sungai Koris dan Sungai Lurus (Maulud & Rafar, 2015).

Merujuk Kajian Hakisan Pantai Kebangsaan (NCES), 2015, Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS), mengkategorikan hakisan pantai kepada tiga (3) kategori iaitu Kritikal, Ketara dan Belum Serious/Boleh Diterima seperti Jadual 1.

JADUAL 1. Kategori Hakisan Pantai

Kategori	Ciri-ciri
Kategori 1 (Kritikal)	a. Pengunduran garis pantai yang cepat (kadar melebihi 4 meter/tahun) b. Kepadatan penduduk yang tinggi c. Terdapat aktiviti komersial/industri d. Mendapat perkhidmatan infrastruktur dan kemudahan awam
Kategori 2 (Ketara)	a. Pengunduran garis pantai (kadar melebihi 1 meter/tahun tetapi kurang dari 4 meter/tahun) b. Kepadatan penduduk yang rendah c. Terdapat sedikit aktiviti pertanian d. Mendapat perkhidmatan infrastruktur dan kemudahan awam yang kurang sempurna
Kategori 3 (Belum Serious)	a. Pengunduran garis pantai (kadar kurang dari 1 meter/tahun) b. Umumnya di kawasan tanpa penduduk c. Aktiviti pertanian yang minimum d. Tidak mendapat perkhidmatan infrastruktur dan kemudahan awam

Sumber: Laporan Kajian Hakisan Pantai Negara (NCES), 2015

JADUAL 2. Kawasan hakisan pantai keseluruhan Malaysia

Negeri	Panjang (km)	Kategori 1		Kategori 2		Kategori 3		Jumlah	
		Jarak (km)	Bil	Jarak (km)	Bil	Jarak (km)	Bil	Jarak (km)	Bil
Perlis	20	4.4	3	3.7	1	6.4	4	14.5	8
Kedah	148	31.4	16	2.2	1	9.9	3	43.5	20
Pulau Pinang	152	42.4	9	19.7	5	1.1	1	63.2	15
Perak	230	28.3	4	18.8	2	93.1	4	140.2	10
Selangor	213	63.5	10	22.3	7	66.1	3	151.9	20
Negeri Sembilan	58	3.9	2	7.7	4	12.9	1	24.5	7
Melaka	73	15.6	5	15.1	2	6	2	36.7	9

bersambung ...

... sambungan

Johor	492	28.9	9	50.3	9	155.6	11	234.8	29
Pahang	271	12.4	11	5.2	3	107.8	8	125.4	22
Terengganu	244	20	6	10	6	122.4	10	152.4	22
Kelantan	71	5	3	9.5	3	37.6	5	52.1	11
WP. Labuan	59	2.5	2	3	2	25.1	2	30.6	6
Sarawak	1035	17.3	8	22.3	10	9.6	7	49.2	25
Sabah	1743	12.8	5	3.5	2	279.2	12	295.5	19
Jumlah	4809	288	93	193	57	933	73	1414.5	223

Sumber: Laman Web Rasmi Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Selangor – Pengurusan Pantai

Jadual 2 pula merupakan senarai jumlah kawasan hakisan pantai dengan panjang 4,809 kilometer melibatkan 14 buah negeri di Malaysia. Negeri yang mengalami masalah hakisan pantai paling serius iaitu Kategori 1 (kritikal) adalah negeri Selangor meliputi jarak 63.5 kilometer. Manakala, negeri terendah bagi Kategori 1 (kritikal) adalah Wilayah Persekutuan Labuan dengan jarak 2.5 kilometer. Sebaliknya, negeri Johor merupakan kedua tertinggi di seluruh Malaysia selepas negeri Sabah yang mengalami masalah hakisan pantai dengan jumlah jarak 234.8 kilometer yang melibatkan 29 buah lokasi.

Semakan berdasarkan sumber aplikasi MyLot yang

dibangunkan oleh Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM), 2024 menunjukkan banyak lot harta tanah di pesisir pantai seluruh Malaysia telah tenggelam/hilang disebabkan oleh masalah hakisan pantai. Manakala, semakan terperinci di daerah Batu Pahat menunjukkan jajaran garis pantai yang mengalami masalah hakisan pantai dianggarkan lebih kurang 32 kilometer panjang yang melibatkan beratus lot harta tanah sebahagiannya atau keseluruhan tanahnya telah tenggelam atau hilang. Rajah 1 menunjukkan contoh kedudukan sebahagian lot-lot harta tanah yang telah terhakis/hilang dan tenggelam dalam air laut di kawasan daerah Batu Pahat, Johor.



RAJAH 1. Kedudukan sebahagian harta tanah yang tenggelam/hilang/terhakis di daerah Batu Pahat Sumber : MyLot, Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM), 2024

Merujuk perundangan Seksyen 49, Kanun Tanah Negara (KTN 1965), sekiranya garis pantai atau dasar sungai mara ke mana-mana tanah bermilik, maka kawasan yang terjejas oleh maraan itu akan berhenti menjadi sebahagian dari tanah itu, dan akan menjadi tanah kerajaan. Seterusnya, Seksyen 382A KTN pula menyatakan, peranan Pentadbir Tanah hendaklah memastikan bahawa tindakan diambil untuk membatalkan sesuatu dokumen hakmilik apabila kesemua kawasan yang berkenaan telah menjadi tanah kerajaan oleh sebab dihakis oleh laut atau sungai, dan untuk mengeluarkan hakmilik sambungan di bawah perenggan 166(1)(f) KTN 1965 apabila sebahagian tanah bermilik telah dihakis oleh laut atau sungai.

Bagaimanapun, segelintir pemilik harta bersikap kurang prihatin, kurang pengetahuan dan kurang kesedaran dengan peruntukan atau perundangan sepertimana Seksyen 49, KTN 1965. Mereka juga tidak bertindak menguruskan harta tanah milik mereka yang telah terkesan oleh hakisan pantai sebagaimana digambarkan dalam Rajah 1. Ini menyebabkan, seolah-olah harta yang dimiliki sekadar tertulis di atas kertas (melalui dokumen hakmilik) tetapi hakikat fizikalnya harta milik mereka telah tenggelam/hilang disebabkan terhakis oleh pantai. Malah, pihak bertanggungjawab iaitu pihak pentadbiran tanah di kawasan terlibat juga tidak mempunyai maklumat keadaan sebenar harta tanah yang terlibat hakisan pantai,

menyebabkan proses pengeluaran hakmilik sambungan serta perubahan nilai cukai tanah tidak dapat dilaksanakan. Sebagai akibatnya, pemilik harta berterusan terpaksa menanggung kerugian membayar cukai tanah yang sama mengikut sebagaimana keluasan asal tanah dimiliki walaupun pada dasarnya mereka tidak lagi sepenuhnya boleh menikmati, menggunakan dan memanfaatkan harta tanah berkenaan yang telahpun terhakis.

Oleh yang demikian, jika pemilik harta masih tidak membuat sebarang tindakan bagi menguruskan harta mereka yang mengalami hakisan, masalah ini akan berlarutan di mana tiada perubahan luas tanah dalam dokumen hakmilik dan akhirnya akan mengakibatkan kesilapan dalam menentukan nilai pasaran oleh pihak penilai profesional disebabkan penilaian berdasarkan luas asal (tanpa mengambilkira

keluasan tanah hakisan). Ini kerana, keluasan sesuatu harta tanah merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi nilai pasaran harta tanah. Malahan lagi, ketiadaan maklumat berpusat yang terperinci mengenai kedudukan/lokasi harta terhakis, keluasan terhakis, kedalaman hakisan serta kelebaran kawasan hakisan disesebuah kawasan juga akan mengakibatkan berlakunya kesilapan dan kesukaran dalam penentuan nilai pasaran harta tanah berkenaan. Akibatnya, penilaian pasaran bagi harta tanah hakisan ini akan dinilai sama sebagaimana tanah daratan (tanah tanpa hakisan) disebabkan oleh beberapa kelompondan maklumat terperinci tentang keadaan sebenar harta tanah yang dinilai itu telah mengalami hakisan.

KESAN HAKISAN PANTAI

Kajian oleh Ehsan et al, (2019) dan Nuramirah Jaafar et al. (2016) menyatakan kesan langsung akibat hakisan pantai antaranya kehilangan harta fizikal, kehilangan budaya dan habitat pantai, infrastruktur pantai (utiliti dan pengangkutan), penurunan tanah dan kualiti air yang memberi kesan kepada pertanian dan akuakultur serta perencanan proses pengeluaran, kehilangan tarikan pelancongan dan rekreasi. Sebaliknya, kesan tidak langsung adalah dari segi ekosistem, aktiviti ekonomi, pendapatan, kesihatan dan keselamatan, kesejahteraan sosial serta kemampanan jangka panjang. Dapatan beberapa kajian terdahulu dari pelbagai negara mengenai kesan hakisan pantai disenaraikan seperti berikut:

1. Identiti/Profil Pantai

Merujuk Garis Panduan Perancangan Pemuliharaan dan Pembangunan KSAS Persisiran Pantai, (2017), hakisan pantai menyebabkan kehilangan tanah subur di

permukaan, masalah pemendakan kelodak sehingga berlakunya banjir, pergerakan tanah di muka cerun dan perubahan bentuk muka bumi. Secara amnya, hakisan dan pemendapan tanah boleh menjejaskan ketinggian profil pantai, menyebabkan perubahan ketinggian cerun pantai sama ada lebih tinggi atau lebih rendah bergantung kepada tahap keseriusan fenomena itu (Narashid et al. 2021).

Begitu juga kajian Phillips et al. (2022) menyatakan kesan hakisan pantai di Pantai Ireland telah menyebabkan berlakunya kehilangan identiti pantai dan berlaku perubahan sosio-ekonomi serta pembangunan kawasan baru. Manakala, kajian Prasad & Kumar, (2014) bahawa hakisan pantai diiktiraf sebagai kehilangan kekal tanah dan habitat di sepanjang pantai, mengakibatkan transformasi pantai. Hakisan pantai turut mengurangkan keindahan dan daya tarikan kawasan pantai, yang boleh menjejaskan persepsi dan kepuasan pembeli terhadap harta tanah tersebut.

2. Fizikal Tanah

Hakisan pantai boleh menjejaskan struktur dan kestabilan harta tanah yang terletak di pesisir pantai, yang boleh menimbulkan risiko dan kos penyelenggaraan yang tinggi. Harta tanah yang terdedah kepada hakisan pantai turut mengalami kerosakan, retakan, kemerosotan, atau runtuh akibat daripada pengikisan tanah, pemendapan, dan pengangkutan bahan-bahan pantai oleh air laut (Nor Faziha binti Md Nor 2022).

3. Aktiviti Pelancongan dan Rekreasi

Hakisan pantai memberi ancaman kepada pelancongan yang merupakan sektor utama penyumbang ekonomi di negara Maghreb (Martin Philipp Heger & Lukas Vashold, 2021). Kajian Mohd, Maulud, Begum, et al. (2018) di sekitar 10 lokasi terletak dari Cherating ke Pekan, Pahang menunjukkan bahawa, kira-kira 143 hektar pantai mengalami masalah hakisan, mengakibatkan jumlah pelawat dan aktiviti pelancongan dan rekreasi berkurangan dan terancam. Mempunyai pantai yang menarik adalah penentu bagi menetapkan kadar harga sesebuah hotel (Martin Philipp Heger & Lukas Vashold, 2021). Kajian tersebut juga berpendapat pendapatan sesebuah hotel yang jauh dari kawasan pantai semakin berkurangan, kerana nilai kepada pelancongan berkurangan apabila kualiti pantai merosot (Martin Philipp Heger & Lukas Vashold, 2021). Hakisan pantai juga telah memberi kesan kepada aktiviti rekreasi dan menimbulkan keresahan kepada komuniti di Pantai Ireland (Phillips et al. 2022).

4. Aktiviti Pertanian

Kajian Muhammad Imzan Hassan & Rahmat, (2016) di pesisir pantai Batu Pahat mendapati bahawa kesan hakisan pantai menyebabkan perubahan secara tidak langsung yang memberi kesan kepada sumber pendapatan dalam pertanian kontan seperti kelapa sawit dan kelapa. Tanaman musnah dan berkurangan akibat kesan perubahan di persisiran pantai. Kajian oleh Wokekoro, (2020) juga mendedahkan bahawa hakisan menyebabkan kesan negatif kepada tanah pertanian dari segi kehilangan kesuburan atas tanah, nutrien tanah, produk pertanian dan mengakibatkan hasil pertanian yang rendah.

5. Pendapatan dan Ekonomi

Hakisan pantai, sama seperti banjir, telah memberi kesan buruk kepada kewangan, ekonomi dan kesihatan alam sekitar kepada komuniti pantai (Catma, 2021). Hakisan pantai boleh menjejaskan aktiviti, ekonomi dan pendapatan berkaitan pantai, seperti pelancongan, perikanan, perindustrian, dan perkhidmatan. Harta tanah yang terletak di kawasan pantai yang mempunyai aktiviti dan pendapatan yang tinggi biasanya mempunyai nilai pasaran yang lebih tinggi daripada harta tanah yang terletak di kawasan pantai yang kurang berkembang dan berpotensi (Nor Faziha binti Md Nor, 2022). Hakisan pantai boleh mengurangkan daya saing dan produktiviti yang boleh menjejaskan permintaan dan penawaran harta tanah di kawasan pantai.

Kehilangan pantai akibat hakisan pantai juga telah memberi kesan kepada mata pencarian orang ramai, terutama kepada mereka yang bergantung pendapatan dari pantai untuk pelancongan dan juga hilangnya identiti di Pantai Ireland (Phillips et al. 2022). Tidak dinafikan kawasan pantai memberi sumbangan besar dari segi pendapatan dan peningkatan peluang ekonomi kepada komuniti. Kehilangan aktiviti perniagaan dan penurunan hasil cukai kesan dari hakisan pantai memberi kesan negatif terhadap industri pelancongan dan hospitaliti termasuk perniagaan dan pendapatan penduduk (Catma, 2021).

6. Ekosistem Pantai

Menurut Ehsan et al. (2019), hakisan pantai memberi kesan kepada infrastruktur pantai yang meletakkan berjuta-juta nyawa dan berbilion-bilion harta dan infrastruktur bernilai tinggi berada dalam keadaan sangat berisiko. Hakisan juga membawa kepada daya tahan ekonomi kawasan yang terjejas. Kesan hakisan tanah juga mengakibatkan kehilangan tanah yang subur,

peningkatan pencemaran, pemendapan sungai, penyumbatan saluran air, kematian dan pengurangan ikan dan spesies lain (Wokekoro, 2020).

7. Kehilangan Penempatan dan Tekanan Masyarakat

Phillips & Murphy, (2021) menyatakan kesan emosi masyarakat akibat kehilangan pantai disebabkan oleh hakisan pantai. Penemuan menunjukkan 42% dari sampel 271 komuniti penduduk berada dalam emosi dan tahap tekanan perasaan sangat teruk, terutamanya mereka yang tinggal di kawasan itu melebihi 20 tahun. Ini disokong oleh Nuramirah Jaafar et al. (2016) menyatakan bahawa kesan negatif akibat hakisan pantai yang mempengaruhi kualiti hidup masyarakat setempat serta memusnahkan harta dan kawasan kediaman. Malah, turut mengancam nyawa penghuni di kawasan pesisir pantai sehingga menyebabkan sebahagian kawasan petempatan Kampung Kemeruk, Terengganu hilang dan berada di dalam laut.

Pembangunan pantai akan menyebabkan hakisan pantai juga boleh mengakibatkan kehilangan keluasan tanah dan kehilangan habitat. Kesan akibat hakisan pantai akan mengakibatkan keluasan tanah semakin berkurang dan berlakunya kehilangan tanah yang akan mengancam keselamatan nyawa dan harta benda penduduk sekaligus menjejaskan prestasi ekonomi setempat (Nuramirah Jaafar et al. 2016). Kajian selanjutnya oleh Phillips et al. (2022) di mana kehilangan pantai di Courtown akibat hakisan pantai memberi kesan kepada masyarakat, alam sekitar, pembangunan, sosial dan perubahan ekonomi serta mengakibatkan kehilangan identiti “kampung tepi laut”.

8. Sosio-ekonomi

Berdasarkan kajian oleh Pusat Pencerapan Bumi Institut Perubahan Iklim (IPI), Universiti Kebangsaan Malaysia (2015), kejadian hakisan di daerah Batu Pahat berlaku mengakibatkan kawasan bertopografi rendah ditenggelami air laut seterusnya memberi kesan sosio-ekonomi setempat terutamanya di kawasan berkepadatan penduduk tinggi, kawasan yang tiada struktur pengawalan pantai atau ketinggian struktur sedia ada yang tidak mencukupi.

9. Pendidikan

Kajian Ghosh & Sahu, (2019) mengenai kesan hakisan terhadap pendidikan kepada mangsa hakisan disebabkan perpindahan penduduk di 19 kawasan sepanjang tebing Sungai Ganga-Bhagirathi, sub- bahagian Jangipur, daerah Murshidabad, Bengal Barat. Dapatan kajian

tersebut mendapati bahawa perpindahan penduduk dan buruh kanak-kanak berhubungan secara positif dan ketara, kadar tahunan persekolahan adalah rendah di hampir semua kajian yang dipilih, dan hasil analisis mendedahkan kesan buruk terhadap pendidikan penduduk akibat hakisan. Hakisan menyebabkan perpindahan penduduk dan seterusnya memberi kesan kepada pendidikan disebabkan kehilangan tempat tinggal.

10. Harta Tanah

Kesan hakisan pantai terhadap kemudahan infrastruktur dan ke atas harta tanah telah dikaji secara meluas di pantai Alaska (Brady & Leichenko, 2020). Harta tanah yang mempunyai pemandangan pantai yang cantik dan bersih biasanya mempunyai nilai pasaran yang lebih tinggi daripada harta tanah yang berhadapan dengan pantai yang terhakis dan kotor (Nor Faziha binti Md Nor, 2022). Leatherman, (2018) telah mengkaji kesan hakisan pantai dalam Program Insurans Banjir Kebangsaan (NFIP) terhadap ekonomi dan alam sekitar pantai di Amerika Syarikat. Kajian tersebut mendapati bahawa rumah-rumah di sepanjang Pantai Atlantik dan Teluk Amerika Syarikat terdedah kepada risiko hakisan sama sebagaimana risiko banjir pantai.

Kebanyakan kajian terdahulu menunjukkan kesan negatif hakisan pantai terhadap harta tanah. Kajian Okmyung Bin et al. (2008) mendapati pengurangan nilai sebanyak 14.7% bagi harta tanah berisiko hakisan pantai. Kerugian akibat hakisan dianggap tidak dapat

dipulihkan kerana hakisan pantai boleh mengurangkan saiz hartanah akhirnya menjejaskan struktur sesebuah rumah, menjadikan bangunan itu tidak boleh didiami dan tidak sesuai untuk pembangunan semula (Dundas & Lewis, 2020). Manakala, Below et al. (2020) juga melaporkan kesan negatif, terutamanya di kawasan yang mempunyai kadar hakisan yang tinggi.

Hasil analisis Nor Faziha binti Md Nor, (2022) mendapati skim perumahan di pesisir pantai Selat Melaka yang terdedah hakisan pantai dipindahmilik lebih rendah berbanding harta tanah yang di luar daripada hakisan pantai. Bernstein et al. (2018) mempercayai perubahan iklim adalah penting dalam penentuan harga harta tanah di kawasan pantai. Kajian tersebut menunjukkan bahawa harga rumah terjejas oleh perubahan iklim menyebabkan dijual pada diskaun 8.5%. Manakala, Baldauf et al. (2020) menganggarkan penurunan diskaun pada kadar 7% disebabkan oleh perubahan iklim akibat hakisan pantai.

Bagaimanapun, terdapat juga kesan positif akibat hakisan pantai terhadap harta tanah sepertimana kajian Ajibola et al. (2017) yang menyatakan nilai sewaan harta tanah di pantai Pulau Victoria sentiasa meningkat walaupun terkesan dengan masalah hakisan pantai. Rumusnya, setelah mengambilkira semua kenyataan ini, ringkasan rumusan keseluruhan kesan hakisan pantai bagi setiap pengkaji terdahulu diperincikan kepada beberapa pecahan sepertimana Jadual 3 berikut:

JADUAL 3. Rumusan Dapatan Keseluruhan Kesan Hakisan Pantai

Kesan Hakisan/ Pengkaji	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nilai pasaran meningkat	√																							
Sewa pasaran meningkat	√																							
Nilai pasaran menurun		√	√	√		√									√		√							
Struktur bangunan & infra				√	√					√	√	√												
Kehilangan tanah				√			√			√	√			√				√						√
Gangguan Pendidikan							√																	
Tekanan Masyarakat								√		√	√		√											
Hilang identiti dan profil pantai								√		√	√						√	√		√		√	√	√

bersambung ...

... sambungan

Pendapatan dan Ekonomi	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Kehilangan penempatan		√									√		√
Pertanian				√	√		√				√	√	
Pelancongan			√	√	√		√			√			√
Ekosistem pantai	√			√	√		√	√	√				
Fizikal tanah										√	√		

Nota: 1. Ajibola et al. (2017); 2. Bernstein et al. (2018); 3. Baldauf et al. (2020); 4. Okmyung Bin et al. (2008) 5. Dundas & Lewis, (2020); 6. Below et al. (2020); 7. Ghosh & Sahu, (2019); 8. Phillips & Murphy (2021); 9. Brady & Leichenko, (2020); 10. Nuramirah Jaafar et al. (2016); 11. Ehsan et al. (2019); 12. McNamara et al. (2015); 13. Catma, (2021); 14. Wokekoro, (2020); 15. Leatherman (2018); 16. Pusat Pencerapan Bumi Institut Perubahan Iklim (IPI), Universiti Kebangsaan Malaysia (2015); 17. Nor Fazihah binti Md Nor, (2022); 18. Garis Panduan Perancangan Pemuliharaan dan Pembangunan KSAS Pesisiran Pantai, (2017); 19. Marupah et al. (2018); 20. Muhammad Imzan Hassan & Rahmat, (2016); 21. Mohd, Maulud, Begum, et al. (2018); 22. Martin Philipp Heger & Lukas Vashold, (2021); 23. Narashid et al. (2021); 24. Prasad & Kumar, (2014)

Secara keseluruhannya, jelas menunjukkan dapatan dari pelbagai kajian terdahulu di pelbagai negara menunjukkan pelbagai kesan negatif dan kesan positif akibat daripada masalah hakisan pantai. Kesemua pengkaji terdahulu mengatakan bahawa kesan hakisan pantai memberikan kesan negatif kecuali kajian oleh Ajibola et al. (2017) menyatakan hakisan pantai memberikan kesan positif dari segi peningkatan kepada nilai dan sewa pasaran harta tanah. Bagaimanapun, sebagai rumusannya, majoriti kesan hakisan pantai seperti tersenarai di Jadual 3 fokus kepada kesan ke atas harta tanah samada dari segi nilai pasaran, sewa pasaran, kerosakan struktur bangunan dan infrastruktur dan kehilangan tanah. Justeru itu, sekiranya permasalahan hakisan pantai ini tidak diatasi sebaiknya, akhirnya akan memberi kesan buruk kepada pendapatan, ekonomi, alam sekitar dan komuniti pantai. Oleh yang demikian, atas kekukuhan pelbagai bukti dapatan kajian terdahulu menjadi pencetus kepada penyelidikan ini dijalankan memandangkan kesan hakisan pantai kepada harta tanah adalah paling terkesan berbanding kesan lain. Bagaimanapun, penyelidikan ini akan memperincikan dan lebih fokus kepada kesan hakisan pantai terhadap nilai pasaran harta tanah sahaja.

KESAN HAKISAN PANTAI KEPADA NILAI PASARAN HARTA TANAH

Pertumbuhan kawasan pesisir pantai yang dinamik mempengaruhi nilai pasaran harta tanah. Kesan hakisan pada nilai harta tanah adalah isu yang kompleks, dengan pelbagai penemuan dari kajian- kajian terdahulu. Secara umumnya, pelbagai faktor boleh meningkatkan atau mengurangkan nilai sesuatu harta tanah.

Pembangunan di kawasan berdekatan pantai tidak semestinya dapat meningkatkan nilai pasaran harta tanah. Menurut Erlis Saputra et. al, (2021), perbezaan nilai harta tanah di sesuatu kawasan berbeza disebabkan oleh pelbagai faktor. Sesetengah faktor akan menyebabkan nilai tersebut menjadi lebih rendah. Peningkatan darjah kecenderungan sesuatu kawasan kepada bencana atau fenomena alam sekitar merupakan salah satu faktor mengakibatkan penurunan nilai pasaran harta tanah. Sebagai contoh, kawasan yang mengalami gempa bumi, dalam radius sinaran nuklear dan kawasan ancaman banjir cenderung mempunyai nilai harta tanah yang rendah. Terdapat pelbagai kajian terdahulu berkenaan kesan hakisan pantai terhadap nilai pasaran harta tanah diperincikan di Jadual 4.

JADUAL 4. Senarai kajian terdahulu kesan hakisan pantai terhadap nilai pasaran harta tanah

Bil	Pengkaji	Kesan Hakisan Pantai Terhadap Nilai Pasaran Harta Tanah
1.	Below et al. (2020)	Hakisan tanah pantai memberi kesan negatif kepada nilai harta tanah kawasan kediaman di tepi pantai Amerika Syarikat. Walau bagaimanapun, kesan negatif hakisan tanah pada harga transaksi dapat dilihat apabila nisbah jarak harta tanah dari pantai kepada kadar hakisan adalah rendah.
2.	Wokekoro (2020)	Kesan utama hakisan ialah penurunan nilai harta tanah. Hakisan juga mendedahkan bahaya kepada asas utama struktur sesebuah bangunan dan memberi ancaman utama kepada harta tanah. Hakisan pantai memusnahkan bangunan, pelabuhan, jalan raya dan harta tanah lain.

bersambung ...

... sambungan

-
- | | | |
|-----|---|---|
| 3. | Catma (2021) | Nilai harta tanah semakin berkurangan apabila semakin jarak dari garis pantai. Hubungan antara hakisan pantai dengan nilai harta tanah adalah signifikan di mana mengurangkan nilai harta tanah yang terletak lingkungan jarak 214 m dari garis pantai Selatan Carolina, Amerika Syarikat. Harga harta tanah yang terletak berhampiran pantai yang terhakis adalah kira-kira 26% daripada harga harta tanah tepi laut. |
| 4. | Okmyung Bin et al. (2008) | Kebarangkalian risiko hakisan pantai mengurangkan nilai harta tanah sebanyak 11% di New Hanover County, North Carolina, Amerika Syarikat. |
| 5. | Scott et al. (2012) | Harta tanah terletak berhampiran pantai mempunyai kelebihan dari segi nilai atas faktor lokasi berhampiran laut;
Pada masa yang sama mungkin terjejas secara tidak langsung dari segi nilaiannya walaupun faktor hakisan tersebut tidak merosakkan secara langsung harta tanah. |
| 6. | Gopalakrishnan et al. (2011) | Kajian di Pantai California Utara menunjukkan pantai yang lebih luas dan lebih kerap berlaku hakisan pantai memberikan kesan positif kepada nilai harta tanah hampir lima kali lebih besar. Nilai jangka panjang bagi harta kediaman di tepi pantai boleh jatuh sebanyak 52% apabila berlaku hakisan pada kadar tiga kali ganda |
| 7. | Landry (2011); Landry & Hindsley (2011) | Kesan hakisan pantai ke atas nilai harta tanah didapati menjadi negatif di Pantai Tybee, GA, USA, disebabkan oleh harta tanah terletak jauh dari garis pantai.
Berlaku penurunan 1% dari nilai rumah yang dikaitkan dengan setiap peningkatan jarak setiap 1 km dari pantai. Tambahan nilai dari \$421 kepada \$478 tambahan meter bagi pantai air pasang tinggi dan dari \$272 ke \$465 bagi air pasang rendah. |
| 8. | Jin et al. (2015) | Mengkaji kesan perubahan garis pantai kepada nilai harta tanah kediaman di pantai Massachusetts, Amerika Syarikat. Kawasan kediaman yang terletak berhampiran laut mempunyai pengurangan nilai harta sebanyak \$1176 setahun disebabkan oleh kadar hakisan tahunan (1m).
Kesan hakisan pantai ke atas nilai harta tanah didapati menjadi negatif, disebabkan oleh harta tanah terletak jauh dari garis pantai. |
| 9. | McNamara et al. (2015) | Kesan hakisan telah menjejaskan nilai harta tanah di North Carolina dan New Jersey hampir 17% dan 34% disebabkan kenaikan paras laut mencapai 4 m/thn. |
| 10. | Nor Faziha binti Md Nor (2022) | Kesan hakisan pantai di kawasan pesisir pantai Selat Melaka, Malaysia membuktikan harga pindahmilik harta tanah kediaman lebih rendah di kawasan terdedah kepada hakisan pantai berbanding harta tanah di luar kawasan terdedah hakisan pantai. Sebanyak RM6,193.40 pengurangan nilai pasaran bagi harta tanah kediaman yang menghampiri kawasan pesisir pantai.
Kajian menunjukkan nilai harta tanah kediaman dipengaruhi oleh faktor letakan (pesisir pantai dan luar pesisir pantai), luas tanah, luas bangunan dan tarikh penilaian. Rumusan kajian mengatakan hakisan pantai memberi kesan ke atas pergerakan harga dan mempengaruhi nilai harta tanah kediaman di kawasan pesisir pantai Selat Melaka. |
| 11. | Hamid et al. (2023) | Merangka model penilaian harta tanah hakisan bagi harta tanah perdagangan di Taman Alai Perdana (Teluk Kristal), Melaka, Malaysia dan mencadangkan kos penambakan tanah dan kadar hakisan harus dimasukkan dalam formula penilaian tanah terlibat hakisan pantai.
Kajian mengesahkan nilai harta tanah terjejas oleh hakisan pantai.
Penemuan kajian menunjukkan kadar tanah dijualbeli pada kadar RM236.80 semeter persegi (tanpa mengambilkira penambakan tanah). Sebaliknya, apabila mengambilkira penambakan tanah menggunakan formula direkabentuk menunjukkan kenaikan nilai pada kadar RM291.56 semeter persegi. Peningkatan penilaian setelah mengambilkira faktor kedalaman dan harga tambakan tanah, panjang dan lebar pantai. Perbezaan ini menunjukkan bahawa nilai tanah sedikit meningkat disebabkan oleh penambakan tanah. |
| 12. | Bernstein et al. (2019) | Perbezaan pengurangan nilai harta tanah kediaman sebanyak 7% bagi harta tanah terjejas dan kawasan tidak terjejas dengan kenaikan paras air laut.
Bagaimanapun, tiada kaitan antara faktor kenaikan paras air laut dan kadar sewa dan diskaun 4% bagi hartanah terjejas dengan banjir selama hampir satu abad. |
| 13. | Beck & Lin (2020) | Kediaman di Savannah, Georgia berisiko disebabkan oleh hakisan pantai mengalami diskaun harga kira-kira 3.1%. |
-

Secara keseluruhannya, Jadual 4 menunjukkan senarai kajian terdahulu dari pelbagai negara menunjukkan kesan hakisan pantai kepada nilai pasaran harta tanah. Kebanyakan kajian terdahulu mengenai kajian hakisan pantai adalah melibatkan harta tanah kediaman yang menunjukkan kesan negatif berlakunya peratus penurunan nilai pasaran harta tanah dengan kadar paling minimum 1% hingga paling maksimum adalah 52% (Beck & Lin 2020; Bernstein et al. 2019; Bin et al. 2008; Catma 2021; Landry 2011; Landry & Hindsley 2011; McNamara et al. 2015; Sathya Gopalakrishnan et al. (2011). Manakala, kajian oleh Hamid et al. (2023); Jin et al. 2015 dan Nor Faziha binti Md Nor (2022) menyatakan kesan hakisan pantai dalam bentuk nilai pengurangan/penurunan ke atas harga pasaran. Sebaliknya, Below et al. (2020) dan Wokekoro, (2020) pula menyatakan secara umum wujud penurunan dan kejatuhan kepada nilai pasaran harta tanah akibat hakisan pantai. Terdapat juga penemuan kajian yang membuktikan bahawa kedudukan (letakan) harta tanah berdekatan pantai juga berkait rapat dengan nilai pasaran harta tanah. Malahan, terdapat juga kajian nilai pasaran harta tanah hakisan pantai diterjemahkan dalam bentuk keperluan mengambilkira kos penambakan tanah pantai dalam penentuan nilai pasaran harta tanah yang terlibat hakisan pantai. Oleh yang demikian, jelas membuktikan bahawa masalah hakisan pantai ini memberikan impak kepada nilai pasaran harta tanah dan juga kesan langsung dan tidak langsung yang lain samada kepada negara, komuniti dan alam sekitar.

METODOLOGI PENYELIDIKAN

Penyelidikan ini menggunakan Kaedah kualitatif sebagai kaedah penyelidikan pengumpulan data. Data kualitatif yang dijalankan dalam penyelidikan ini adalah data sekunder dalam bentuk analisis dokumen. Sumber data sekunder diperolehi bagi mendapatkan gambaran keseluruhan kesan hakisan pantai secara keseluruhan dan kesan hakisan pantai terhadap nilai pasaran harta tanah. Penyelidikan bermula dengan mewujudkan latar belakang penyelidikan dengan menonjolkan isu dan senario hakisan pantai. Selepas latar belakang penyelidikan diperincikan, proses penyelidikan diteruskan dengan merangka kajian literatur berdasarkan kajian terdahulu untuk mengumpul seberapa banyak idea-idea yang sejajar dengan penyelidikan berkaitan hakisan pantai, senario hakisan pantai, kesan hakisan pantai dan kesan hakisan pantai terhadap nilai pasaran harta tanah. Fasa kajian literatur dilaksanakan melalui pengumpulan pelbagai sumber sekunder secara mendalam ke atas buku, artikel ilmiah, jurnal, akhbar, tesis, kajian kes, laman web yang berkaitan, dan karya

penyelidikan lain yang diterbitkan bagi mendapatkan maklumat dan meningkatkan pengetahuan berkaitan penyelidikan dijalankan dengan matlamat untuk menghasilkan penerangan, ringkasan, dan penilaian kajian lebih kritikal.

Kajian literatur dirumuskan melalui sumber sekunder untuk mendapatkan beberapa input dari segi latar belakang hakisan pantai, kesan hakisan pantai, isu-isu mengenai hakisan pantai dan kesan nilai pasaran harta tanah akibat daripada hakisan pantai.

KESIMPULAN

Berdasarkan dapatan dari pelbagai kajian terdahulu samada dalam dan luar negara, jelas menunjukkan terdapat pelbagai kesan hakisan pantai dan kesan hakisan pantai paling banyak dan ketara adalah terhadap harta tanah. Manakala, hasil kebanyakan dapatan kajian terdahulu juga membuktikan kesan kepada nilai harta tanah menunjukkan nilai berkadar negatif akibat masalah hakisan pantai melanda di sesuatu kawasan. Secara rumusannya, penyelidikan ini membantu komuniti pantai mendapat pendedahan dan berpengetahuan berkenaan isu hakisan pantai dan risikonya kepada nilai pasaran harta tanah serta pasaran harta tanah hakisan secara tidak langsung dapat mengurangkan ancaman kepada masyarakat dan harta tanah. Bagi memastikan bahawa penilaian harta tanah terlibat hakisan pantai dan kawasan sekitar yang mungkin terjejas adalah berdasarkan maklumat terbaik yang ada, terdapat keperluan untuk lebih memahami bagaimana hakisan pantai menjejaskan nilai harta tanah. Penyelidikan ini akan memberi manfaat kepada golongan profesional dalam industri harta tanah sama ada kerajaan atau swasta dalam bidang penilaian harta tanah dengan mengetahui bagaimana nilai harta tanah yang terletak di pesisir pantai. Seterusnya, dapat mengenalpasti sejauhmana kesan nilai harta tanah disebabkan oleh hakisan pantai. Selain itu, pihak yang terlibat dalam pembangunan tanah pesisir pantai khususnya agensi kerajaan dan swasta (pemaju) juga boleh menggunakan penemuan kajian ini dalam merangka strategi pembangunan dan polisi lebih komprehensif mengambil kira elemen hakisan pantai terhadap sebarang pembangunan yang akan dijalankan. Ini kerana, usaha menangani masalah hakisan pantai memerlukan penglibatan pelbagai pihak berkepentingan.

Justeru itu, sekiranya masalah hakisan pantai tidak diselesaikan sebaiknya, akhirnya ia berterusan menjejaskan nilai pasaran harta tanah. Bagi menentukan sejauhmana nilai pasaran tersebut menjadi negatif dan menurun berbanding nilai pasaran harta tanah tanpa hakisan pantai maka, disyorkan penyelidikan selanjutnya bagi mengkaji

jurang kajian terdahulu dari segi apakah faktor-faktor yang mempengaruhi nilai pasaran harta tanah hakisan pantai dan mengenalpasti bagaimana volatiliti nilai pasaran bagi harta tanah terlibat hakisan dan tanpa hakisan pantai. Seterusnya, penyelidikan ini akan menjadi lebih komprehensif dengan memformulakan kerangka model khusus bagi pengiraan penilaian harta tanah terlibat hakisan pantai. Kerangka model ini dijangka dapat memenuhi keperluan para pemain industri harta tanah terutamanya kepada penilai dan ejen harta tanah dan secara tidak langsung dapat menyebarkan pengetahuan kepada golongan akademik dan masyarakat mengenai penilaian harta tanah hakisan pantai.

PENGHARGAAN

Penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT), atas sokongan pembiayaan bantuan pelajaran dan kepada semua yang terlibat dalam penyelidikan ini.

PENGISYTIHARAN KEPENTINGAN BERSAING

Tiada.

RUJUKAN

- Ahmed, N., Howlader, N., Hoque, M.A.A. & Pradhan, B. 2021. Coastal erosion vulnerability assessment along the eastern coast of Bangladesh using geospatial techniques. *Ocean and Coastal Management* 199.
- Ajibola, M., Owolabi, D. & Ogungbemi, A.O. 2017. Examining The Effects of Coastline on Property Values in Victoria Island. <https://www.researchgate.net/publication/313631968>.
- Baldauf, M., Garlappi, L. & Yannelis, C. 2020. Does climate change affect real estate prices? only if you believe in it. *Review of Financial Studies* 33(3): 1256–1295.
- Beck, J. & Lin, M. 2020. Impacts of Sea Level Rise on Real Estate Prices in Coastal Georgia *. Vol. 49 www.srsa.org/rrs.
- Below, S., Beracha, E. & Skiba, H. 2020. Land erosion and coastal home values. *Journal of Real Estate Research* 37(4): 499–535.
- Bernstein, A., Gustafson, M., Lewis, R., Thakor, R., Garcia, D., Wesep, E. Van, Ambrose, B., Kogan, S., Garnache, C., Mullins, W., Goldsmith-Pinkham, P., Cohen, R., Cookson, T., Waters, B., Griffin, J., Iliev, P., Moon, K., Dam, R., Billings, S., Zender, J., Gross, D., Lynch, J., Reinholtz, N., Davies, S., Daley, B., Kojien, R., Gomes, F., Wernerfelt, N. & Zhang, X. 2018. Disaster on the Horizon: The price effect of sea level rise. <http://www.zillow.com/ztrax>.
- Bernstein, A., Gustafson, M.T. & Lewis, R. 2019. Disaster on the horizon: The price effect of sea level rise. *Journal of Financial Economics* 134(2): 253–272. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X19300807>.
- Bin, O, Poulter, B., Dumas, C.F. & Whitehead, J.C. 2011. Measuring the Impact of Sea-Level Rise on <http://libres.uncg.edu/ir/asu/>.
- Bin, Okmyung & Landry, C.E. 2013. Changes in implicit flood risk premiums: Empirical evidence from the housing market. *Journal of Environmental Economics and Management* 65(3): 361–376. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095069612001179>.
- Bin, Okmyung, Crawford, T.W., Kruse, J.B. & Landry, C.E. 2008. Viewscapes and flood hazard: Coastal housing market response to amenities and risk. *Land economics* 84(3): 434–448.
- Brady, M.B. & Leichenko, R. 2020. The impacts of coastal erosion on Alaska's North Slope communities: a co-production assessment of land use damages and risks. *Polar Geography* 43(4): 259–279.
- Catma, S. 2020. Non-market valuation of beach quality: Using spatial hedonic price modeling in Hilton. Head Island, SC. *Marine Policy* 115.
- Catma, S. 2021. The Price of Coastal Erosion and Flood Risk: A Hedonic Pricing Approach. *Oceans* 2(1): 149–161.
- Di Paola, G., Rodríguez, G. & Roszkopf, C.M. 2023. Shoreline Dynamics and Beach Erosion. *Geosciences (Switzerland)*. MDPI.
- PaolaDundas, S.J. & Lewis, D.J. 2020. Estimating Option Values and Spillover Damages for Coastal Protection: Evidence from Oregon's Planning Goal 18
- Ehsan, S., Ara Begum, R., Ghani Md Nor, N. & Nizam Abdul Maulud, K. 2019. Current and potential impacts of sea level rise in the coastal areas of Malaysia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* Vol. 228. Institute of Physics Publishing.
- Garis Panduan Perancangan Pemuliharaan dan Pembangunan KSAS Persisiran Pantai. 2017. *Pemuliharaan Dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS)*. <http://www.townplan.gov.my>.
- Ghosh, D. & Sahu, A.S. 2019. The impact of population displacement due to riverbank erosion on the education of erosion victims: a study in jangipur sub-division of murshidabad district, West Bengal, India. *Bulletin of Geography. Socio-economic Series* 46: 103–118. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:210074225>
- Gopalakrishnan, S., Smith, M.D., Slott, J.M. & Murray, A.B. 2011. The value of disappearing beaches: A hedonic pricing model with endogenous beach width. *Journal of Environmental Economics and Management* 61(3): 297–310.

- Hamid, H.A., Darwin, N., Mohsen, M., Yunus, N.M., Ismail, A., Farid, M., Ariff, M. & Majid, Z. 2023. A Coastal Erosion Derivation Formula For Valuing The Coastal Land Values In Malaysia. *Journal of the Malaysian Institute of Planners* Vol. 21
- Hassan, Muhammad Imzan & Rahmat, N.H. 2016. The effect of coastline changes to local community's socioeconomic. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives* Vol. 42, hlm. 25–36. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing.
- Hugh Shipman, Megan N. Dethier, Guy Gelfenbaum, Kurt L. Fresh & Richard S. Dinicola. 2009. Puget Sound Shorelines and the Impacts of Armoring-Proceedings of a State of the Science Workshop, Scientific Investigations Report 2010-5254.
- Jin, D., Hoagland, P., Au, D.K. & Qiu, J. 2015b. Shoreline change, seawalls, and coastal property values. *Ocean and Coastal Management* 114: 185–193.
- Landry, C.E. 2011. Coastal erosion as a natural resource management problem: An economic perspective. *Coastal Management* 39(3): 259–281.
- Landry, C.E. & Hindsley, P. 2011. Valuing beach quality with hedonic property models. *Land Economics* 87(1): 92–108.
- Leatherman, S.P. 2018. Coastal Erosion and the United States National Flood Insurance Program. *Ocean & Coastal Management* 156: 35–42. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569116303830>.
- Martin Philipp Heger & Lukas Vashold. 2021. Note-Cost-of-Coastal-Erosion-En-2021
- Marupah, Zubair, H., Rukmana, D. & Baja, S. 2018. Economic valuation of erosion. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* Vol. 157. Institute of Physics Publishing.
- McNamara, D.E., Gopalakrishnan, S., Smith, M.D. & Murray, A.B. 2015. Climate adaptation and policy-induced inflation of coastal property value. *PLoS ONE* 10(3)
- Mooya, M.M. 2016. Real Estate Valuation Theory A Critical Appraisal.
- Narashid, R.H., Zakaria, M.A., Mohd, F.A., Pa'Suya, M.F., Talib, N. & Ariffin, E.H. 2021. Effect of erosion and accretion on beach profile in kuala terengganu coastal areas. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* Vol. 620. IOP Publishing Ltd.
- Nor Faziha binti Md Nor. 2022. Kesan Hakisan Pantai Terhadap Nilai Harta Tanah Kediaman Yang Terletak di Pesisir Pantai Selat Melaka.
- Nuramirah Jaafar, S., Yusoff, M.M. & Ghaffar, F.A. 2016. Ancaman hakisan pantai dan adaptasi komuniti pesisir pantai di Malaysia: Kajian kes Kampung Kemeruk, Kota Bharu, Kelantan
- Phillips, C. & Murphy, C. (2021). Solastalgia, place attachment and disruption: insights from a coastal community on the front line <https://doi.org/10.1007/s10113-021-01778-y>.
- Phillips, C., Murphy, C. & Bresnihan, P. 2022. The impacts of and responses to place loss in a coastal community in Ireland. *Local Environment* 27(7): 879–896.
- Prasad, D.H. & Kumar, N.D. 2014. Coastal Erosion Studies A Review. *International Journal of Geosciences* 05(03): 341–345.
- Pusat Pencerapan Bumi Institut Perubahan Iklim (IPI) Universiti Kebangsaan Malaysia. 2015. Kesan Hakisan Pantai dan Kenaikan Paras Air Laut di Batu Pahat
- Rumson, A.G., Hallett, S.H. & Brewer, T.R. 2017. Coastal risk adaptation: the potential role of accessible geospatial Big Data. *Marine Policy* 83: 100–110. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X17301756>.
- Saputra, E., Ariyanto, I.S., Ghiffari, R.A. & Fahmi, M.S.I. 2021. Land value in a disaster-prone urbanized coastal area: A case study from semarang city, indonesia. *Land* 10(11)
- Scott, D., Simpson, M.C. & Sim, R. 2012. The vulnerability of Caribbean coastal tourism to scenarios of climate change related sea level rise. *Journal of Sustainable Tourism* 20(6): 883–898.
- Thomas, J., Joseph, S. & Thri vikramji, K.P. 2018. Assessment of soil erosion in a tropical mountain river basin of the southern Western Ghats, India using RUSLE and GIS. *Geoscience Frontiers* 9(3): 893–906. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674987117301093>.
- Wokekoro, E. 2020. THE IMPACT OF SOIL EROSION ON REAL ESTATE 8: 35–40. <https://www2.gov.bc.ca/.../soilnutrients/management/erosion-control>.
- Zhang, Y. & Hou, X. 2020. Characteristics of Coastline Changes on Southeast Asia Islands from 2000 to 2015. *Remote Sensing* 12(3) <https://www.mdpi.com/2072-4292/12/3/519>.