

## **Volatiliti tren harga pasaran harta tanah hakisan pantai dan harta tanah persisiran pantai**

Masfaliza Mohsen<sup>1,2</sup>, Norngainy Mohd Tawil<sup>2</sup>, Khairul Nizam Abdul Maulud<sup>2</sup>, Siti Rosemawar Mohd Sahi<sup>2</sup>, Zulkhairy Affandy Mohd Zaki<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM)

<sup>2</sup> Fakulti Kejuruteraan dan Alam Bina, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)

<sup>3</sup> Kolej Pengajian Alam Bina, Universiti Teknologi MARA (UiTM)

Correspondence: masfaliza mohsen (email: masfaliza@uthm.edu.my)

Received: 29 August 2024; Accepted: 21 January 2025; Published: 14 February 2025

### **Abstrak**

Hakisan pantai merupakan masalah global yang memberikan impak kepada harga pasaran harta tanah dan juga kesan langsung dan tidak langsung hampir kepada negara, komuniti dan alam sekitar. Zon pantai di Malaysia sepanjang 4,809 kilometer dan dianggarkan melebihi 30 peratus daripada panjang pantai terjejas akibat hakisan pantai. Negeri Johor merupakan kedua tertinggi di Malaysia mengalami hakisan pantai dengan jumlah jarak 234.8 km dan negeri tertinggi bilangan kawasan hakisan pantai melibatkan 29 buah lokasi. Dapatan penyelidikan terdahulu menunjukkan kesan hakisan pantai mengakibatkan penurunan harga harta tanah terutama berhampiran garis pantai atau di kawasan terdedah risiko hakisan. Penemuan penyelidikan terdahulu menunjukkan harga harta tanah menurun antara 1 peratus hingga 52 peratus bergantung jarak dan kadar hakisan. Penyelidikan bertujuan mengukur tren harga pasaran harta tanah terlibat hakisan pantai. Seterusnya, menganalisa tren beza harga pasaran harta tanah terlibat hakisan pantai dengan harga pasaran di persisiran pantai. Kaedah Kuantitatif digunakan sebagai kaedah penyelidikan bagi pengumpulan data. Data transaksi harga pindahmilik jual beli harta tanah yang diperolehi dari Jabatan Penilaian dan Perkhidmatan Harta (JPPH) Malaysia dikumpulkan dan dianalisa untuk mengukur tren pergerakan harga pasaran harta tanah yang terlibat hakisan pantai dan harta tanah di persisiran pantai selama 15 tahun (2009 - 2023) fokus di Batu Pahat melibatkan Mukim Minyak Beku, Kampung Bahru, Sungai Punggor dan Sungai Kluang. Penemuan penyelidikan sepanjang tempoh 2009 – 2023 (15 tahun) membuktikan harga pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai lebih rendah sebanyak 32.88 peratus hingga 92.54 peratus dari harga pindahmilik jual beli harta tanah di persisiran pantai kecuali pada tahun 2013, 2016 dan 2017 menunjukkan hasil dapatan sebaliknya. Ini membuktikan kesan hakisan pantai secara drastiknya mempengaruhi harga pasaran harta tanah di Batu Pahat. Penyelidikan ini diharapkan dapat memberikan kefahaman kepada masyarakat dan para pemain industri harta tanah berkenaan kesan harga pasaran harta tanah akibat hakisan pantai.

**Kata kunci:** Hakisan pantai, harga pasaran, harta tanah hakisan pantai, harta tanah persisiran pantai

## Volatility of market price trends for coastal erosion properties and properties along the coastline

### Abstract

Coastal erosion is a global problem that has an impact on the market price of real estate as well as direct and indirect impacts on countries, communities and the environment. The coastal zone in Malaysia is 4,809 kilometres long, and it is estimated that more than 30 percent of the beach's length is affected by coastal erosion. Johor is the second highest in Malaysia to experience coastal erosion, with a total distance of 234.8 km, and the state has the highest number of coastal erosion areas involving 29 locations. Previous research findings have shown that the effects of coastal erosion have decreased property value, especially near the coastline or in areas prone to erosion risk. Previous research findings have shown that property prices decline between 1 percent and 52 percent depending on distance and erosion rates. The research aims to measure the market price trend of properties affected by coastal erosion. Next, the difference trend between the market price of properties affected by coastal erosion and those located on the coast will be analyzed. The Quantitative Method is used as a research method for data collection. Data on property transfer price transactions obtained from the Department of Valuation and Property Services (JPPH) Malaysia was collected and analysed to measure the trend of market price movements of properties affected by coastal erosion and those located on the coast for 15 years (2009 to 2023), focusing on the Batu Pahat involving Mukim Minyak Beku, Kampung Bahru, Sungai Punggor and Sungai Kluang. Research findings during the period 2009 – 2023 (15 years) prove that the transfer price of coastal erosion property is 32.88 percent to 92.54 percent lower than the transfer price of coastal property except in 2013, 2016, and 2017, which showed the opposite result. This proves that coastal erosion drastically affects the market price of properties in the Batu Pahat district. This research is expected to provide an understanding to the public and real estate industry players regarding the market value of coastal erosion real estate.

**Keywords:** Coastal erosion, market price, properties affected by coastal erosion, properties located on coastal erosion

### Pengenalan

Pelbagai kajian telah dilakukan mengenai hakisan pantai, dan kebanyakan penyelidikan terdahulu menyatakan bahawa fenomena ini disebabkan oleh perubahan aktiviti manusia serta 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). Fenomena hakisan pantai dapat dirumuskan akibat daripada dua (2) faktor utama, iaitu faktor semulajadi atau fizikal seperti ombak, arus, dan angin, serta aktiviti manusia seperti pembangunan, penempatan, perkilangan, akuakultur, dan lain-lain (Khairul Nizam et al., 2014). Kejadian perubahan pantai disebabkan oleh alam semula jadi, buatan manusia, atau kedua-duanya yang berlaku secara berterusan mengakibatkan berlaku kelemahan pantai di Batu Pahat (Hassan & Rahmat, 2016).

Menurut Narashid et al. (2021), hakisan pantai dan pemendapan adalah fenomena yang memberikan kesan negatif kepada persekitaran. Zon pantai memainkan peranan signifikan dari perspektif fizikal, sosial, dan ekonomi. Namun demikian, banyak zon pantai mengalami risiko tinggi terhadap hakisan akibat kepadatan tinggi penduduk, kegiatan pelancongan,

perkembangan ekonomi, serta kedudukan rendah geografi (Ahmed et al., 2021; Rumson et al., 2017; Thomas et al., 2018).

### Fenomena hakisan pantai di Batu Pahat

Secara amnya, garis pantai di Malaysia adalah sepanjang 8,840.00 km dan kini berbaki 7,492.40 km. Ini disahkan sepertimana dalam akhbar Kosmo bertarikh 20 Ogos 2021, dilaporkan oleh Jabatan Perangkaan (DOSM) telah mendedahkan garis pantai di Malaysia mengalami hakisan pantai sepanjang 1,347.60 kilometer (km) setakat tahun 2019. Dengan keluasan tanah Malaysia sebanyak 329,758.00 km<sup>2</sup> dan zon pantai meliputi 4,809.00 km, hakisan telah melebihi 30% daripada panjang keseluruhan pantai (Ahmed et al., 2021; Mohd et al., 2019; Mohd Maulud Karim et al., 2018). Jadual 1 menunjukkan senarai hakisan pantai bagi 14 negeri di Malaysia. Negeri Selangor mengalami hakisan pantai paling serius iaitu Kategori 1 (Kritikal) meliputi jarak 63.50 km. Manakala, Wilayah Persekutuan Labuan terendah bagi Kategori 1 (kritikal) dengan jarak 2.5 km. Sebaliknya, negeri Johor kedua tertinggi mengalami hakisan pantai di Malaysia selepas negeri Sabah di 29 buah lokasi dengan jumlah jarak 234.80 km.

**Jadual 1.** Senarai hakisan pantai mengikut negeri dan kategori hakisan

Negeri	Panjang (km)	Kategori 1 (Kritikal)		Kategori 2 (Ketara)		Kategori 3 (Belum Serius)		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
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
<b>Jumlah</b>	<b>4809</b>	<b>288</b>	<b>93</b>	<b>193</b>	<b>57</b>	<b>933</b>	<b>73</b>	<b>1414.5</b>	<b>223</b>

Sumber: Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Selangor

Negeri yang mempunyai pantai terbesar ialah Sarawak, Sabah dan Johor (Hassan & Rahmat, 2016). Laporan akhir Kajian Hakisan Pantai Negara (Jilid 1) dijalankan Unit Perancang Ekonomi (EPU) mengesahkan Batu Pahat mengalami hakisan kritikal (EPU, 1985).

Ehsan et al, (2019) menyatakan Pantai Selangor dan Batu Pahat mengalami hakisan pantai teruk dengan jumlah kawasan terhakis masing-masing iaitu 1878.50 hektar dan 415.47 hektar. Selanjutnya, kajian tersebut 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%).

Maulud & Rafar, (2015) pula menyatakan Batu Pahat (bermula Sungai Senggarang hingga Sungai Punggur) mengalami hakisan pantai yang teruk. Jumlah kawasan terhakis (415.47 hektar) dan jumlah keluasan telah mendap (68.52 hektar) dalam tempoh 2011 - 2013 (Maulud & Rafar, 2015). Kajian tersebut menyatakan 85.84% daripada Batu Pahat mengalami fenomena hakisan dalam tempoh 3 tahun. Manakala, Hassan & Rahmat, (2016) menyatakan pesisir pantai Batu Pahat merupakan kawasan paling terdedah hakisan pantai yang berlaku secara berterusan sejak tahun 2007.

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). Arus lautan, gelombang dan angin adalah faktor utama menyumbang perubahan pantai di Batu Pahat mengakibatkan proses pemendapan dan hakisan (Maulud & Rafar, 2015).

Menurut akhbar Berita Harian, 10 September 2017 rentetan kajian Institut Perubahan Iklim, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), kawasan pinggir pantai di Johor, Melaka, Pahang dan Kelantan telah hilang sehingga empat (4) meter setahun, malah terdapat penempatan penduduk musnah sepenuhnya ditelan laut dan terpaksa berpindah ekoran hakisan teruk sejak 1980-an. Selanjutnya lagi, Pulau Sialu, Batu Pahat yang dahulunya merupakan penempatan nelayan laut, terpaksa dipindahkan ke penempatan baharu dikenali sebagai Desa Sri Banang akibat peningkatan aras laut dan hakisan pantai.

Hassan & Rahmat, (2016) mendapati kesan perubahan garis pantai akibat hakisan pantai menyebabkan kerosakan fizikal tanah dan kediaman. Buktinya, dalam kajian tersebut terdapat masyarakat yang tinggal di kawasan pantai telah kehilangan tanah seperti Kampung Sungai Lurus, Batu Pahat. Fenomena ini turut berlaku sepertimana kajian 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".

Berdasarkan kajian Institut Penyelidikan Hidraulik Kebangsaan Malaysia (NAHRIM), Semenanjung Malaysia akan mengalami peningkatan paras laut dengan julat 0.253m hingga 0.517m menjelang tahun 2100 (tahun 2009 sebagai garis dasar) atau 2.7mm hingga 7.0mm/tahun. Unjuran kenaikan aras laut di Batu Pahat adalah 0.028 m (2020), 0.066 m (2040) dan 0.25m pada tahun 2100 (Awang 2013; National Hydraulic Research Institute of Malaysia (NAHRIM, 2013). Kawasan paling terjejas ialah di Sabah, Sarawak termasuk Batu Pahat, Johor yang dijangka meningkat antara 0.432 hingga 1.064 meter.

Dapatan maklumat beberapa kajian lepas mengenai hakisan pantai jelas menunjukkan keadaan dan situasi sebenar sejauhmana keseriusan masalah hakisan pantai berlaku di seluruh dunia, di Johor dan juga khusus di Batu Pahat. Walau bagaimanapun, kajian mengenai penilaian harta tanah yang terjejas oleh hakisan pantai masih kurang. Secara umumnya, masih tiada penyelidikan yang mengkaji serta mengukur tren harga dan kajian pasaran harta tanah yang terlibat hakisan pantai serta khususnya di Batu Pahat.

## **Kawasan kajian**

Mohd et al. (2018) dan Maulud dan Rafar, (2015) menyatakan garis persisiran pantai di Batu Pahat terletak di antara latitud  $1.62^{\circ}$  hingga  $1.87^{\circ}$  Utara, dan longitud  $102.78^{\circ}$  hingga  $103.19^{\circ}$  Timur, meliputi 70.00 km panjang persisiran pantai yang merangkumi enam (6) mukim iaitu Lubok, Bagan, Minyak Beku, Kampung Bahru, Sungai Punggor dan Sungai Kluang. Secara umumnya, kawasan yang mengalami hakisan di Batu Pahat melibatkan kawasan Minyak Beku, Senggarang dan Rengit iaitu terletak di empat (4) mukim iaitu Mukim Minyak Beku, Kampung

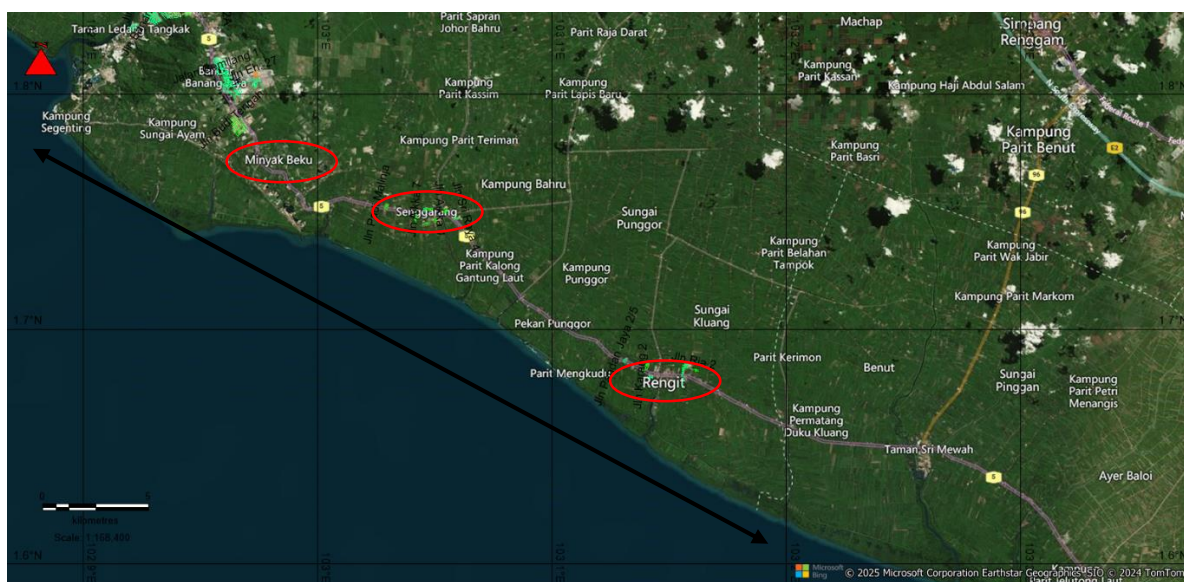
Bahru, Sungai Punggor dan Sungai Kluang. Rajah 1 menunjukkan jajaran lokasi kajian di sepanjang persisiran pantai Batu Pahat (menghadap perairan Selat Melaka). Maklumat terperinci setiap mukim terlibat hakisan pantai seperti Jadual 2:

**Jadual 2.** Maklumat setiap mukim terlibat hakisan pantai

Bil	Mukim	Luas kawasan		Jumlah kampung	Kampung terletak di pesisir pantai
		Hektar	Ekar		
1	Minyak Beku	12,432.08	30,720.29	178	1. Kampung Pt. Jabar Laut 2. Kampung Pt. Pachinda 3. Kampung Sungai Lurus Laut 4. Kampung Pt. Paloh Sungai Lurus 5. Kampung Pt. Raja Laut 6. Kampung Bukit Batu Laut 7. Kampung Pt. Terus 8. Kampung Pt. Balak 9. Kampung Koris 10. Kampung Pt. Mohd. Shah 11. Kampung Pt. Bugis Kelichap 12. Kampung Kelichap 13. Kampung Pt. Kelipah 14. Kampung Sungai Suloh Besar 15. Kampung Sungai Ayam Laut 16. Kampung Sungai Ayam Pantai 17. Kampung Pt. Sabari 18. Kampung Pt. Tengah 19. Kampung Pt. Haji Redzuan 20. Kampung Lorong 3 Patah Pedang 21. Kampung Segenting 22. Kampung Baru Bagan Segenting 23. Kampung Minyak Beku 24. Kampung Orang Asli Desa Sri Banang
2	Kampung Bahru	6,734.04	16,640.15	215	1. Kampung Pt. Botak 2. Kampung Pt. Hamid 3. Kampung Pt. Sulaiman 4. Kampung Orang Asli Sri Pantai
3	Sungai Punggor	8,806.05	21,760.19	185	1. Kampung Sungai Dulang Laut 2. Kampung Sungai Tongkang 3. Kampung Pt. Perpat Laut

Bil	Mukim	Luas kawasan		Jumlah kampung	Kampung terletak di pesisir pantai
		Hektar	Ekar		
					4. Kampung Sungai Punggor Laut 5. Kampung Sungai Punggor Laut Barat 6. Kampung Sungai Berong Laut
4	Sungai Kluang	9,842.06	24,320.22	117	1. Kampung Pt. Wak Kawik 2. Kampung Sungai Merlong Laut 3. Kampung Pt. Haji Sirat 4. Kampung Pt. Daeng Machening 5. Kampung Sungai Jambi Laut 6. Kampung Sungai Kluang Laut 7. Kampung Sungai Rengit Laut 8. Kampung Pt. Amat
<b>Jumlah</b>		<b>37,814.23</b>	<b>93,440.85</b>	<b>695</b>	

Sumber: Majlis Perbandaran Batu Pahat



Sumber: Google Maps

**Rajah 1.** Jajaran persisiran pantai Batu Pahat (anak panah hitam) melibatkan kawasan Minyak Beku, Senggarang dan Rengit

Maulud dan Rafar (2015) telah mengesan impak peningkatan aras laut terhadap garis pantai menggunakan GIS turut mengesahkan Batu Pahat (Sungai Senggarang hingga Sungai Punggor) mengalami hakisan pantai yang kritikal. Kajian tersebut mengkaji perubahan garis pinggir pantai dengan mengesan perbezaan lokasi garis pantai menggunakan perisian ArcGIS dan MIKE21 serta menghasilkan model spatial.

Penemuan selanjutnya oleh Pusat Pencerapan Bumi Institut Perubahan Iklim (IPI) UKM, (2015) di mana 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.

Imej satelit berdasarkan sumber maklumat MyLot, Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) menunjukkan banyak harta tanah di pesisir pantai seluruh Malaysia telah tenggelam/hilang disebabkan hakisan pantai. Manakala, imej satelit ini juga jelas menunjukkan jajaran garis pantai yang mengalami hakisan pantai di Batu Pahat dianggarkan 40.00 km panjang mengandungi sebilangan besar jumlah harta tanah terlibat hakisan samada sebahagian atau keseluruhan tanah telah tenggelam atau hilang. Rajah 2(a) hingga (d) merupakan imej satelit di Batu Pahat menunjukkan kedudukan harta tanah (sebahagian atau keseluruhan) telah terhakis, hilang atau tenggelam akibat hakisan pantai.



Sumber: MyLot, JUPEM

**Rajah 2(a).** Kedudukan harta tanah hakisan di Mukim Sungai Punggor



Sumber: MyLot, JUPEM

**Rajah 2(b).** Kedudukan harta tanah hakisan di Mukim Kampung Bahru



Sumber: MyLot, JUPEM

### Rajah 2(c). Kedudukan harta tanah hakisan di Mukim Minyak Beku



Sumber: JUPEM

### Rajah 2(d). Kedudukan harta tanah hakisan di Mukim Sungai Kluang

## Analisis impak hakisan pantai terhadap harga pasaran harta tanah

Dalam menentukan harga pasaran harta tanah, faktor luaran harta tanah turut mempengaruhinya. Secara umumnya, hakisan pantai merupakan salah satu faktor luaran yang mempengaruhi harga pasaran harta tanah. Ini mencetuskan persoalan tentang sejauhmana kesan hakisan pantai mempengaruhi harga harta tanah. Pertumbuhan kawasan pesisir pantai yang dinamik mempunyai pengaruh signifikan terhadap harga pasaran harta tanah. Kesan hakisan pantai terhadap harga harta tanah merupakan isu kompleks, dengan pelbagai penemuan dari kajian terdahulu.

Pembangunan di kawasan berdekatan pantai tidak semestinya memberikan peningkatan harga pasaran harta tanah. Erlis Saputra et al. (2021) menyatakan perbezaan harga harta tanah di sesebuah kawasan dipengaruhi oleh pelbagai faktor. Beberapa faktor boleh menyebabkan penurunan harga tersebut. Antaranya, peningkatan kecenderungan kawasan terhadap bencana atau fenomena alam sekitar merupakan salah satu penyebab utama penurunan harga pasaran



harta tanah. Sebagai contoh, kawasan terdedah kepada gempa bumi, sinaran nuklear, atau ancaman banjir biasanya menunjukkan harga harta tanah lebih rendah. Kajian terdahulu mengenai kesan hakisan pantai terhadap harga pasaran harta tanah diperincikan di Jadual 3.

**Jadual 3.** Senarai kajian terdahulu impak hakisan pantai terhadap harga pasaran harta tanah

<b>Bil</b>	<b>Pengkaji</b>	<b>Impak hakisan pantai terhadap harga pasaran harta tanah</b>
1.	Hamid et al. (2023)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Merangka model penilaian harta tanah perdagangan terjejas hakisan pantai di Taman Alai Perdana (Teluk Kristal), Melaka, Malaysia. Mencadangkan kos penambakan tanah dan kadar hakisan dimasukkan dalam formula penilaian harta tanah hakisan pantai. Kajian membuktikan harga harta tanah terjejas akibat hakisan pantai.</li><li>▪ Penemuan kajian menunjukkan kadar tanah tanpa mengambil kira penambakan tanah adalah RM236.80 semeter persegi. Manakala, mengambil kira penambakan tanah menggunakan formula direkabentuk, harga tanah meningkat kepada RM291.56 semeter persegi. Peningkatan harga disebabkan oleh faktor kedalaman, harga penambakan tanah, serta panjang dan lebar pantai. Perbezaan ini menunjukkan bahawa harga tanah meningkat akibat penambakan tanah.</li></ul>
2.	Nor Faziha binti Md Nor (2022)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kesan hakisan pantai di pesisir Selat Melaka, Malaysia, menunjukkan harga pindah milik harta tanah kediaman lebih rendah di hakisan pantai berbanding harta tanah di kawasan tidak terdedah hakisan. Pengurangan harga pasaran RM6,193.40 bagi harta tanah kediaman berdekatan persisiran pantai.</li><li>▪ Kajian menunjukkan harga harta tanah kediaman dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk lokasi (pesisir pantai atau luar pesisir pantai), luas tanah, luas bangunan, dan tarikh penilaian. Hakisan pantai memberi impak signifikan terhadap pergerakan harga dan mempengaruhi harga harta tanah kediaman di persisiran pantai Selat Melaka.</li></ul>
3.	Catma (2021)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Harga harta tanah cenderung menurun seiring dengan peningkatan jarak dari garis pantai. Hubungan antara hakisan pantai dan harga harta tanah adalah signifikan, di mana hakisan pantai mengurangkan harga harta tanah lingkungan 214 meter dari garis pantai di Selatan Carolina, Amerika Syarikat.</li><li>▪ Harga harta tanah berhampiran hakisan pantai adalah 26% daripada harga harta tanah di tepi laut.</li></ul>
4.	Below et al. (2020)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hakisan tanah pantai memberikan impak negatif terhadap harga harta tanah di kawasan kediaman tepi pantai di Amerika Syarikat. Walau bagaimanapun, kesan negatif hakisan tanah terhadap harga transaksi hanya dapat diperhatikan apabila nisbah jarak harta tanah dari pantai kepada kadar hakisan adalah rendah.</li></ul>
5.	Wokekoro (2020)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kesan utama hakisan pantai mengakibatkan penurunan harga harta tanah. Hakisan menimbulkan risiko terhadap struktur asas bangunan dan memberi ancaman serius kepada harta tanah. Hakisan pantai menyebabkan kerosakan meluas, termasuk</li></ul>

Bil	Pengkaji	Impak hakisan pantai terhadap harga pasaran harta tanah
		memusnahkan bangunan, pelabuhan, menjejaskan jalan raya, serta merosakkan aset harta tanah lain.
6.	Beck & Lin (2020)	▪Harta tanah kediaman di Savannah, Georgia menghadapi risiko signifikan akibat hakisan pantai, mengakibatkan penurunan harga sekitar 3.1%.
7.	Bernstein et al. (2019)	▪Perbezaan 7% dalam pengurangan harga harta tanah kediaman antara kawasan terjejas dan tidak terjejas kenaikan paras laut. ▪Tiada hubungan signifikan antara kenaikan paras air laut dan kadar sewa, serta diskaun 4% ke atas harta tanah terjejas banjir selama hampir satu abad.
8.	McNamara et al. (2015)	▪Kesan hakisan pantai mengakibatkan penurunan harga harta tanah di North Carolina dan New Jersey, dengan penurunan masing-masing sebanyak 17% dan 34%.
9.	Jin et al. (2015)	▪Mengukur kesan perubahan garis pantai terhadap harga harta tanah kediaman di pantai Massachusetts, Amerika Syarikat. ▪Kediaman terletak berhampiran laut mengalami pengurangan harga harta tanah \$1,176 setahun, dikaitkan dengan kadar hakisan tahunan sebanyak 1 meter. Hakisan pantai memberikan kesan negatif terhadap harga harta tanah, terutamanya harta tanah terletak jauh dari garis pantai. Purata peningkatan marginal harga harta tanah berhampiran pantai yang dikaitkan dengan kenaikan ketinggian 1 m ialah 2%, penurunan 1 m (jarak mendatar) dalam kadar hakisan ialah 0.2%, dan lokasi di belakang tembok laut ialah 10%.
10.	Scott et al. (2012)	▪Harta tanah berhampiran pantai sering kali mempunyai harga lebih tinggi disebabkan oleh kelebihan lokasi berdekatan laut. Namun, harga harta tanah tersebut mungkin terjejas secara tidak langsung oleh hakisan pantai, walaupun hakisan itu sendiri tidak menyebabkan kerosakan langsung pada harta tanah tersebut.
11.	Sathya Gopalakrishnan et al. (2011)	▪Kajian di Pantai California Utara menunjukkan pantai lebih luas dan frekuensi hakisan pantai lebih tinggi memberikan kesan positif yang signifikan terhadap harga harta tanah, dengan peningkatan harga hampir lima kali ganda. ▪Harga jangka panjang harta kediaman di tepi pantai mengalami penurunan sebanyak 52% apabila kadar hakisan meningkat tiga kali ganda.
12.	Landry (2011); Landry & Hindsley (2011)	▪Hakisan pantai memberikan kesan negatif terhadap harga harta tanah di Pantai Tybee, Georgia, Amerika Syarikat, disebabkan lokasi harta tanah jauh dari garis pantai. Penurunan harga rumah 1% bagi setiap peningkatan jarak 1 km dari pantai. ▪Harga harta tanah meningkat antara \$421 hingga \$478 per meter bagi kawasan air pasang tinggi, dan antara \$272 hingga \$465 per meter bagi kawasan air pasang rendah.

Bil	Pengkaji	Impak hakisan pantai terhadap harga pasaran harta tanah
13.	Bin et al. (2008)	▪ Kebarangkalian risiko hakisan pantai mengakibatkan pengurangan harga harta tanah sebanyak 11% di New Hanover County, North Carolina, Amerika Syarikat.

Sebagai rumusannya, Jadual 3 menunjukkan hakisan pantai mempunyai impak yang ketara dan konsisten terhadap harga pasaran harta tanah di pelbagai lokasi. Secara umum, hakisan pantai cenderung menyebabkan penurunan harga harta tanah, terutama bagi harta tanah berhampiran dengan garis pantai atau di kawasan terdedah kepada risiko hakisan. Hakisan pantai mempunyai kesan signifikan terhadap harga harta tanah, terutama di kawasan terdedah kepada risiko ini. Kajian-kajian terdahulu menunjukkan bahawa harga harta tanah cenderung menurun akibat hakisan, dengan perbezaan bergantung kepada lokasi dan faktor lain seperti kos penambakan tanah, jarak dari pantai, dan kenaikan paras laut. Beberapa kajian juga menunjukkan bahawa lokasi harta tanah lebih dekat dengan laut mempunyai harga lebih tinggi, namun tetap terdedah kepada penurunan harga akibat hakisan. Oleh yang demikian, disimpulkan bahawa kajian-kajian terdahulu menunjukkan bahawa hakisan bukan sahaja menurunkan harga harta tanah, tetapi juga menimbulkan risiko signifikan kepada struktur bangunan dan infrastruktur bersebelahan pantai. Harta tanah lebih dekat dengan pantai biasanya mempunyai harga pasaran lebih tinggi. Namun, apabila kawasan tersebut terdedah kepada hakisan pantai, harga harta tanah tersebut menurun secara signifikan. Secara rumusannya, dapatan kajian terdahulu menunjukkan bahawa harga harta tanah boleh menurun antara 1% hingga 52% bergantung kepada jarak dan kadar hakisan. Semakin tinggi kadar hakisan, semakin besar impak negatif terhadap harga harta tanah.

### Metodologi penyelidikan

Penyelidikan ini menggunakan Kaedah Kuantitatif sebagai kaedah penyelidikan untuk pengumpulan data. Tren pergerakan harga harta tanah terlibat hakisan pantai dan terletak di persisiran pantai dikumpulkan dan dianalisa menggunakan data transaksi harga pindahmilik jual beli harta tanah bagi mengukur sejauhmana hakisan pantai memberi kesan kepada harga pasaran harta tanah serta bagaimana tren pergerakan harga pasaran harta tanah. Tempoh penyelidikan diambilkira selama 15 tahun (2009 - 2023) melibatkan data transaksi harga pindahmilik jual beli harta tanah di Batu Pahat.

Data digunakan merupakan data transaksi pindahmilik harta tanah yang terletak di persisiran pantai dan data transaksi pindahmilik jual beli harta tanah mengalami hakisan pantai bagi tempoh 2009 - 2023. Set data transaksi digunakan merupakan pindahmilik harta tanah kategori pertanian dengan majoriti pembangunan, zon perancangan serta demografi sediaada di kawasan penyelidikan merupakan kawasan perkampungan, pertanian kebun kecil dan dusun. Tempoh 15 tahun data transaksi pindahmilik harta tanah digunakan mengambilkira tahap keseriusan hakisan pantai di Batu Pahat.

Data transaksi jual beli digunakan merupakan sumber data dari Jabatan Penilaian dan Perkhidmatan Harta (JPPH) Malaysia. Data dipohon secara bertulis kerana dikategorikan sebagai sulit dan dipilih kerana merupakan antara data yang menyeluruh di Malaysia (Ahmad, 2015). Data tersebut merupakan data utama untuk mencapai objektif penyelidikan yang melibatkan empat (4) mukim terjejas hakisan pantai di Batu Pahat iaitu Mukim Minyak Beku, Kampung Bahru, Sungai Punggor dan Sungai Kluang. Set data transaksi ini mengandungi pelbagai maklumat merangkumi nombor lot, daerah, mukim, kedudukan lot, nombor hakmilik, kategori harta, luas tanah, hakmilik, harga balasan (pindahmilik), tarikh penilaian dan lain-lain.

Jadual 4 menunjukkan senarai harta tanah mengalami hakisan pantai di Batu Pahat mengandungi maklumat setiap lot (samada sebahagian atau keseluruhan tanah terlibat hakisan) serta luas tanah melibatkan Mukim Sungai Kluang, Minyak Beku, Kampung Bahru dan Sungai Punggor dengan jumlah keseluruhan 159 lot. Jumlah keseluruhan luas tanah kesemua 159 lot terlibat hakisan pantai adalah 132.2885 hektar (341.7178 ekar). Mukim Sungai Punggor mencatatkan jumlah lot hakisan terbanyak dengan jumlah 103 lot. Manakala, hakisan pantai terendah adalah Mukim Sungai Kluang dan Kampung Bahru dengan jumlah sama hanya 14 lot.

**Jadual 4.** Senarai lot terlibat hakisan pantai di Batu Pahat

<b>Mukim Sungai Punggor</b>			
<b>Bil</b>	<b>No. Lot</b>	<b>Luas tanah (Hektar)</b>	<b>Keadaan hakisan tanah (Keseluruhan/Sebahagian)</b>
1	LOT 4431 (LOT1653)	1.2622	Sebahagian tanah terlibat
2	LOT 4438 (LOT 683)	1.9628	
3	LOT 4440 (LOT1685)	1.4569	
4	LOT 1687	3.3639	
5	LOT 1703	1.4417	
6	LOT 1710	1.8970	
7	LOT 1709	0.5691	
8	LOT 1740	1.1635	
9	LOT 1741	0.7714	
10	LOT 1742	0.8473	
11	LOT 1744	0.7208	
12	LOT 1745	0.3490	
13	PTD 60	0.5868	
14	PTD 59	0.8802	
15	PTD 58	1.1964	
16	PTD 57	0.3111	
17	PTD 56	0.5868	
18	PTD 55	1.0724	
19	PTD 54	0.4654	
20	PTD 53	0.4882	
21	PTD 42	1.2292	
22	PTD 41	0.9156	
23	PTD 40	1.0471	
24	PTD 173	0.9940	
25	PTD 174	0.7664	
26	PTD 175	0.7891	
27	PTD 176	0.7891	
28	PTD 177	0.7891	
29	PTD 178	0.8094	
30	PTD 179	0.8195	
31	PTD 180	0.8372	
32	PTD 181	0.8600	
33	PTD 182	0.7183	
34	PTD 183	0.7183	
35	PTD 184	0.7183	
36	PTD 185	0.7183	
37	PTD 579	1.4366	
38	PTD 188	0.7183	
39	PTD 190	0.7183	
40	PTD 191	0.7183	
41	PTD 192	0.7183	
42	PTD 193	0.7183	
43	PTD 194	0.7183	
44	PTD 580	1.4366	
45	PTD 197	0.7183	

46	PTD 198	0.7183	
47	PTD 199	0.7183	
48	PTD 200	0.7183	
49	PTD 201	0.7183	
50	PTD 202	0.7183	
51	PTD 203	0.7183	
52	PTD 204	0.8043	
53	PTD 206	0.8802	
54	PTD 207	0.8372	
55	PTD 208	0.8448	
56	PTD 209	0.8271	
57	PTD 210	0.8119	
58	PTD 212	0.8347	
59	PTD 213	0.8296	
60	PTD 214	0.8245	
61	PTD 215	0.8170	
62	PTD 216	0.8220	
63	PTD 217	0.8397	
64	PTD 218	0.8600	
65	PTD 219	0.8372	
66	PTD 220	0.8094	
67	PTD 581	1.6466	
68	PTD 582	1.6440	
69	PTD 583	1.6643	
70	PTD 227	0.8220	
71	PTD 584	1.6289	
72	PTD 230	0.8094	
73	PTD 231	0.8043	
74	PTD 232	0.7942	
75	PTD 233	0.7942	
76	PTD 585	0.7942	
77	PTD 236	0.7841	
78	PTD 586	1.5277	
79	PTD 239	0.7588	
80	PTD 240	0.7714	
81	PTD 241	0.7841	
82	PTD 242	0.7917	
83	PTD 243	0.7967	
84	PTD 244	0.7993	
85	PTD 245	0.8018	
86	PTD 246	0.8144	
87	PTD 248	0.8271	
88	LOT 1654	0.7082	Tiada maklumat
89	LOT 1655	0.8726	Tiada maklumat
90	LOT 4432 (LOT1659)	0.6754	Keseluruhan tanah terlibat
91	LOT 1658	0.7234	
92	LOT 1657	0.9105	
93	LOT 1656	1.0876	

94	LOT 4434 (LOT1680)	2.3775		
95	LOT 1681	1.2141		
96	LOT 1682	1.5049		
97	LOT 1686	1.8337		
98	LOT 1704	0.7082		
99	LOT 1705	0.7208		
100	LOT 1708	0.7967		
101	LOT 1707	0.4183		
102	PTD 211	0.8372		
103	PTD 247	0.8220		Sebahagian tanah terlibat (Hakmilik batal)

<b>Mukim Kampung Bahru</b>			
<b>Bil</b>	<b>No. Lot</b>	<b>Luas tanah (Hektar)</b>	<b>Keadaan hakisan tanah (Keseluruhan/Sebahagian)</b>
1	LOT 682	0.4400	Keseluruhan tanah terlibat
2	LOT 683	0.4970	
3	LOT 4930	1.1489	
4	LOT 4931	2.1323	
5	LOT 5401	0.4173	
6	LOT 5402	0.4171	
7	LOT 5403	0.4171	
8	LOT 5404	0.4171	
9	LOT 688	1.2770	
10	LOT 4758	1.6714	Sebahagian tanah terlibat
11	LOT 4929	1.1084	
12	LOT 5405	0.8343	
13	LOT 5163 (LOT 687)	1.6460	
14	LOT 5166	0.3910	

<b>Mukim Minyak Beku</b>			
<b>Bil</b>	<b>No. Lot</b>	<b>Luas tanah (Hektar)</b>	<b>Keadaan hakisan tanah (Keseluruhan/Sebahagian)</b>
1	LOT 3353	2.1145	Keseluruhan tanah terlibat
2	LOT 2390	1.2848	
3	LOT 6693	TIADA	
4	LOT 6606	TIADA	
5	LOT 5332	TIADA	
6	LOT 5927	TIADA	
7	LOT 5928	TIADA	
8	LOT 6147	TIADA	
9	LOT 6157	0.7841	
10	LOT 2392	TIADA	
11	LOT 6148	TIADA	
12	LOT 2388	2.0665	Sebahagian tanah terlibat
13	LOT 6097 (MLO 356)	3.5638	
14	LOT 6098 (MLO 357)	3.0781	

15	LOT 6152	0.9586
16	LOT 6153	0.9864
17	LOT 6154	0.8119
18	LOT 6155	1.0800
19	LOT 6156	0.9156
20	LOT 6158	0.8498
21	LOT 6159	0.5216
22	LOT 6169	1.5176
23	LOT 5931	1.8717
24	LOT 1760	1.9622
25	LOT 1759	1.9475
26	LOT 1758	1.1407
27	LOT 1757	1.4265
28	LOT 6160	TIADA

Mukim Sungai Kluang			
Bil	No. Lot	Luas tanah (Hektar)	Keadaan hakisan tanah (Keseluruhan/Sebahagian)
1	PTD 341	0.8321	Sebahagian tanah terlibat
2	PTD 1008	1.6794	
3	PTD 344	0.8524	
4	PTD 345	0.8600	
5	PTD 346	0.8726	
6	PTD 1009	1.7831	
7	PTD 349	0.9030	
8	PTD 1010	1.8135	
9	PTD 352	0.8979	
10	PTD 353	0.8928	
11	PTD 354	0.8878	
12	PTD 355	0.8827	
13	PTD 356	0.8777	
14	PTD 357	0.8726	

Sumber: Pejabat Tanah Daerah Batu Pahat, 2023

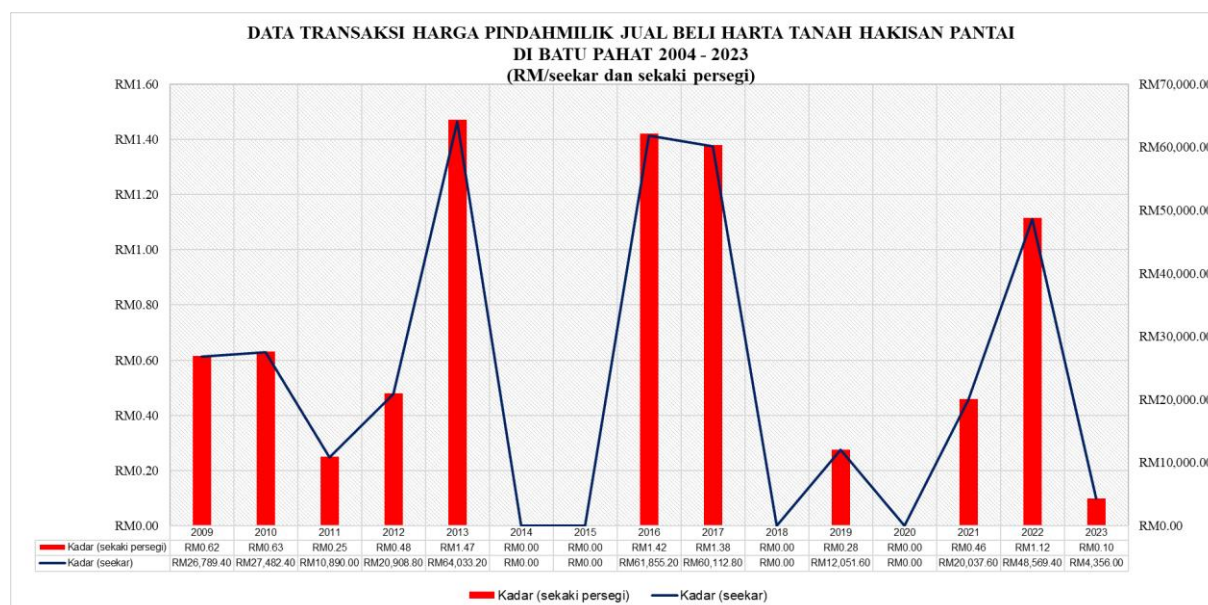
### Hasil penemuan penyelidikan

*Tren harga pasaran transaksi harta tanah hakisan pantai di Batu Pahat (tahun 2009 – 2023)*

Rajah 5 menunjukkan data transaksi harga pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai tahun 2009 - 2023 di Batu Pahat, Johor. Data dipersembahkan dalam dua unit ukuran RM/seekar (garis hitam) dan RM/sekaki persegi (palang merah). Secara umum, tren pasaran harga tanah hakisan pantai di Batu Pahat sepanjang tempoh 15 tahun menunjukkan turun naik yang ketara. Terdapat beberapa kenaikan dan penurunan menunjukkan volatiliti pasaran harta tanah di kawasan ini. Ia selari sepertimana kajian Below et al. (2020); Wokekoro, (2020) mengesahkan wujudnya penurunan dan kejatuhan harga pasaran harta tanah hakisan pantai. Pelbagai penemuan penyelidikan terdahulu sepertimana dalam rumusan Masfaliza Mohsen et al. (2024) membuktikan kedudukan (letakan) harta tanah berdekatan pantai berkait rapat dengan harga pasaran harta tanah.

Berdasarkan data transaksi harga pindahmilik jual beli harta tanah yang diperolehi, dari 159 lot yang disenaraikan terhakis (Jadual 4), sebanyak 67 lot mempunyai rekod data transaksi

pindahmilik jual beli sepanjang tempoh 2009 – 2023. Tiada sebarang bukti pindahmilik jual beli berlaku/direkodkan bagi harta tanah hakisan pantai pada tahun 2014, 2015, 2018 dan 2020 sepanjang 15 tahun.



**Rajah 5.** Data transaksi harga pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai di Batu Pahat tahun 2009 – 2023 (RM/seekar dan sekaki persegi)

Analisis terperinci data transaksi pada 2009 - 2010 (Rajah 5) menunjukkan harga pasaran harta tanah hakisan pantai agak stabil, tetapi mulai menurun secara mendadak (-152.36%) dari RM0.63/kaki persegi pada 2010 ke RM0.25/kaki persegi pada 2011 (menurun dari RM27,482.40/ekar ke RM10,890.00/ekar). Manakala, berlaku peningkatan mendadak sebanyak 67.35% pada 2012 ke 2013 dengan peningkatan dari RM0.48/kaki persegi pada 2012 ke RM1.47/kaki persegi pada 2013 (meningkat ke RM64,033.20/ekar pada 2013). Tahun 2013 menunjukkan harga pindahmilik tertinggi bagi harta tanah hakisan pantai sepanjang tempoh 15 tahun penyelidikan.

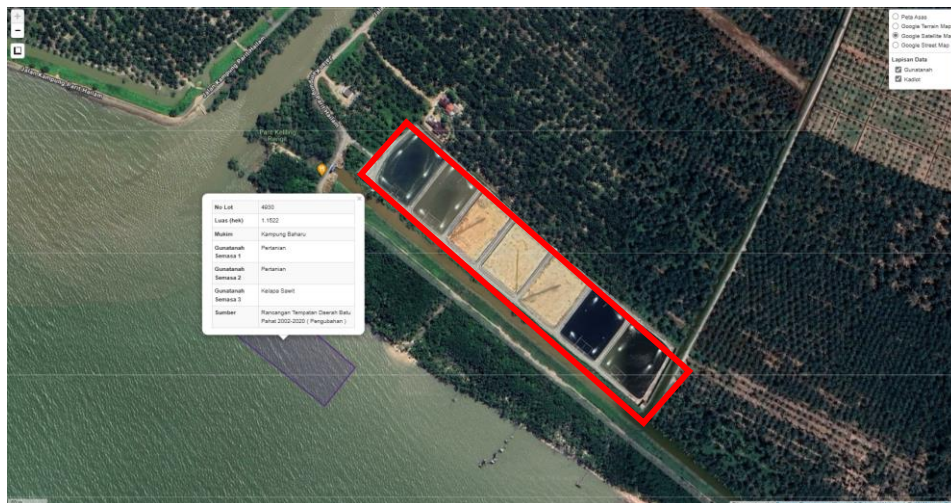
Seterusnya, Rajah 5 menunjukkan penurunan drastik pada 2014 - 2015, disebabkan tiada sebarang data pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai berlaku di pasaran pada tahun berkenaan. Bagaimanapun, tahun 2016 harga kembali meningkat ke RM1.42/kaki persegi dan berkadar stabil pada 2017 pada harga dipindahmilik RM1.38/kaki persegi (RM60,112.80/ekar). Seterusnya, berlaku lagi penurunan mendadak pada 2018 kerana tiada sebarang data pindahmilik jual beli dilaporkan pada tahun berkenaan.

Tahun 2019 menunjukkan pemulihan sederhana dengan harga RM0.28/kaki persegi (RM12,051.60/ekar). Tiada data pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai pada 2020. Peningkatan harga berlaku beransur-ansur dari 2021 ke 2022 dengan harga meningkat dari RM0.46/kaki persegi pada 2021 ke RM1.12/kaki persegi pada 2022 iaitu peningkatan 58.74% (meningkat dari RM20,037.60/ekar ke RM48,569.40/ekar). Bagaimanapun, berlaku penurunan sangat drastik harga pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai pada 2023 (-1015.00%), dengan kejatuhan harga kepada RM0.10/kaki persegi (RM4,356.00/ekar) berbanding harga 2012 pada kadar RM1.12/kaki persegi (RM48,569.40/ekar).

Pasaran harta tanah hakisan pantai sepanjang 15 tahun menunjukkan harga tertinggi berlaku pada 2013, 2016 dan 2017 rentetan kewujudan aktiviti pelaburan berunsurkan perniagaan kerana kedudukannya berhampiran projek ternakan udang. Rajah 6(a) hingga 6(e) menunjukkan kedudukan harta tanah telah terhakis pantai tetapi, dipindahmilik tinggi pada



2013, 2016 dan 2017 disebabkan letaknya berhampiran projek ternakan udang (petak merah).



Sumber: <http://geoportal.johor.gov.my/petaawam/gunatanahsemasa/bpapat>

**Rajah 6(a).** Lot 4930, Mukim Kampung Bahru terletak berhampiran projek ternakan udang



Sumber: <http://geoportal.johor.gov.my/petaawam/gunatanahsemasa/bpapat>

**Rajah 6(b).** Lot 4929, Mukim Kampung Bahru terletak berhampiran projek ternakan udang



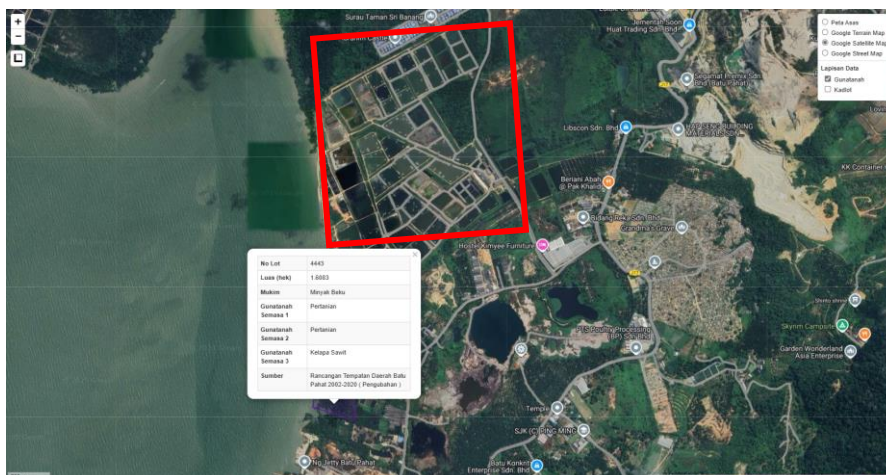
Sumber: <http://geoportal.johor.gov.my/petaawam/gunatanahsemasa/bpahat>

**Rajah 6(c).** Lot 4758, Mukim Kampung Bahru terletak berhampiran projek ternakan udang



Sumber: <http://geoportal.johor.gov.my/petaawam/gunatanahsemasa/bpahat>

**Rajah 6(d).** Lot 4931, Mukim Kampung Bahru terletak berhampiran projek ternakan udang

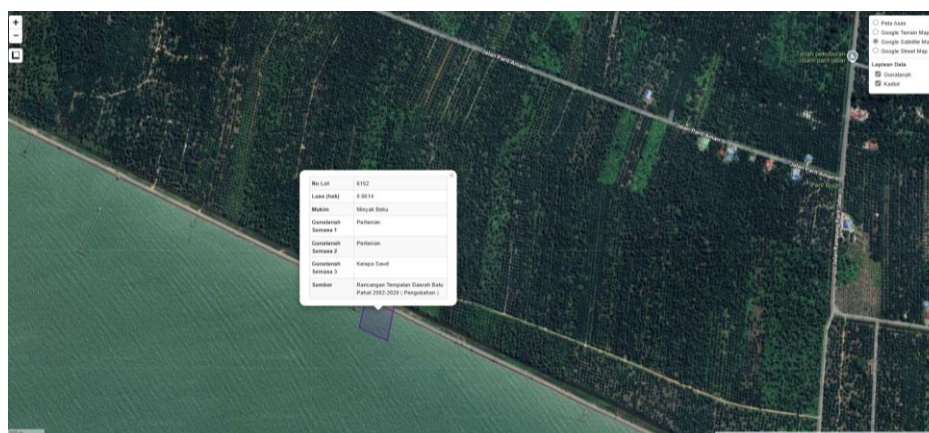


Sumber: <http://geoportal.johor.gov.my/petaawam/gunatanahsemasa/bpahat>

**Rajah 6(e).** Lot 4443, Mukim Minyak Beku terletak berhampiran projek ternakan udang

Manakala, harga terendah bagi harta tanah hakisan pantai sepanjang 15 tahun berlaku pada tahun 2023 dengan kejatuhan (-1015.00%) berbanding tahun 2012. Berdasarkan semakan rekod data pindahmilik diperolehi, hanya terdapat satu (1) pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai berlaku pada 2023 terletak di Lot 6152, Mukim Minyak Beku, berkeluasan 0.9586 hektar. Maklumat dari pemilik membuktikan faktor penyumbang kejatuhan harga tahun 2023 disebabkan, harta tanah dipindahmilik rendah pada RM0.10/kaki persegi atau RM4,356.00/ekar kerana harta tanah telah terhakis sejak melebihi 60 tahun lalu dan menjadi sebahagian laut (hilang ditenggelami air). Malahan, luas tanah boleh digunakan berbaki  $\frac{1}{4}$  ekar (0.5922 ekar) iaitu lebih kurang 8 baris pokok kelapa sawit sahaja boleh ditanam selain mengalami kerugian akibat tanaman rosak dan mati. Rajah 7 merupakan kedudukan Lot 6152, Mukim Minyak Beku dan gambaran menunjukkan sebahagian tanah telah ditenggelami air akibat hakisan pantai.

Bagaimanapun, bagi mendapatkan gambaran dan dapatan kajian lebih terperinci faktor-faktor ketara lain menyebabkan kenaikan atau kejatuhan harga harta tanah terlibat hakisan pantai, Masfaliza Mohsen et al. (2024) mencadangkan penyelidikan lanjut tertumpu kepada faktor-faktor mempengaruhi volatiliti tren harga pasaran harta tanah hakisan pantai dan harta tanah persisiran pantai.

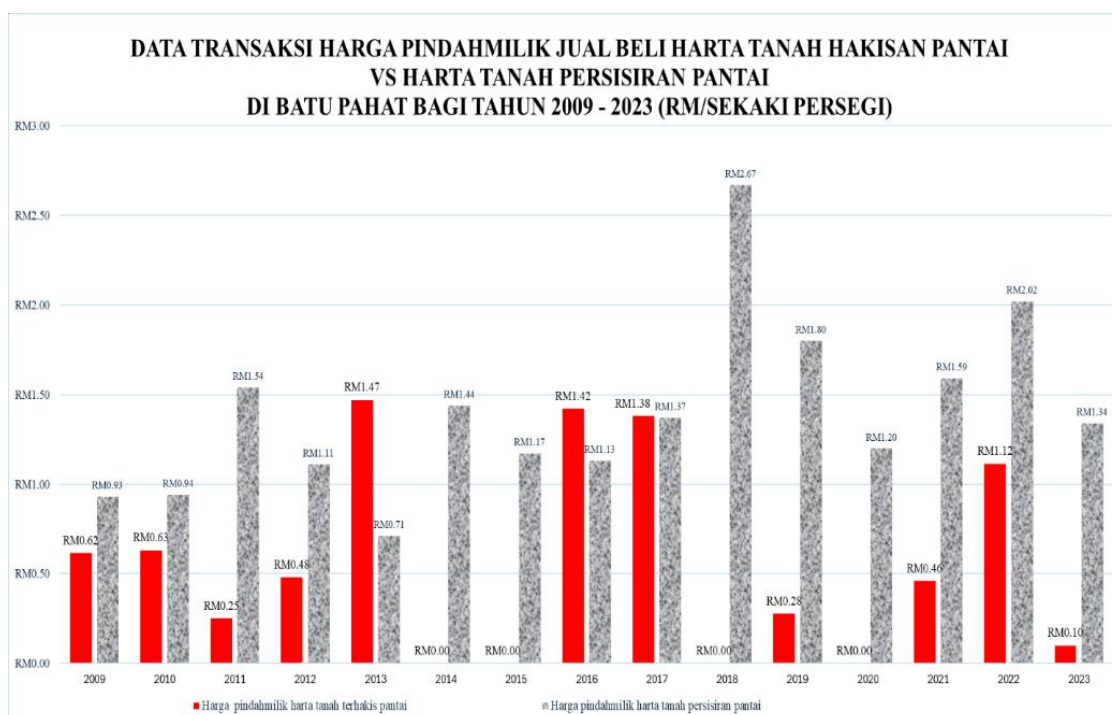


Sumber: <http://geoportal.johor.gov.my/petaawam/gunatanahsemasa/bpahat>

**Rajah 7.** Lot 6152, Mukim Minyak Beku dipindahmilik pada tahun 2023 (sebahagian telah ditenggelami air akibat hakisan pantai)

### *Tren harga pasaran transaksi harta tanah hakisan pantai vs harta tanah persisiran pantai di Batu Pahat (tahun 2009 – 2023)*

Penyelidikan ini dilanjutkan kepada gambaran tren pasaran transaksi harta tanah hakisan pantai dengan harta tanah persisiran pantai di Batu Pahat bagi tempoh 2009 - 2023. Pendekatan digunakan dengan membandingkan data Rajah 5 (data transaksi harta tanah hakisan pantai) dengan data transaksi harta tanah di sepanjang persisiran pantai di Mukim Minyak Beku, Kampung Bahru, Sungai Punggor dan Sungai Kluang sepanjang tempoh 2009 – 2023. Kesemua data transaksi digunakan melalui beberapa proses tapisan terperinci merangkumi proses saringan data, pembersihan data dan penganalisan data. Hasil penemuan setelah melalui segala proses berkenaan, sebanyak 129 sampel data transaksi pindahmilik harta tanah di persisiran pantai bagi tahun 2009 – 2023 digunakan dan dipersembahkan di Rajah 8.



**Rajah 8.** Senarai data transaksi harga pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai vs harta tanah persisiran pantai di Batu Pahat bagi tahun 2009 – 2023 (RM/sekaki persegi)

Rajah 8 menunjukkan data transaksi harga pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai (palang merah) dan harga pasaran harta tanah persisiran pantai (palang kelabu) bagi tahun 2009 – 2023 (RM/sekaki persegi) di Batu Pahat, Johor, Malaysia.

Secara umumnya, tren kedua-dua pasaran harga tanah sepanjang tempoh 15 tahun bagi harga pindahmilik jual beli hakisan pantai dan harga pasaran persisiran pantai menunjukkan tren turun naik yang ketara. Harga pasaran harta tanah persisiran pantai cenderung lebih tinggi daripada harga transaksi harta tanah hakisan pantai, dengan beberapa pengecualian. Perbezaan berdasarkan harga tertinggi transaksi pindahmilik jual beli harga harta tanah persisiran pantai (RM2.67/sekaki persegi) dengan harga tertinggi harta tanah hakisan pantai (RM1.47/sekaki persegi) adalah sebanyak 44.94%.

Analisis data transaksi harta tanah hakisan pantai tahun 2009 dan 2010 menunjukkan kadar stabil pada kadar RM0.62/sekaki persegi dan RM0.63/sekaki persegi. Tetapi, berlaku penurunan mendadak sebanyak -152.36% pada 2011 dan mula mengalami kenaikan semula sebanyak 47.92% pada tahun 2012 dengan kadar RM0.48/sekaki persegi. Tahun 2013

menunjukkan titik persilangan pertama berlaku sepanjang 15 tahun penyelidikan di mana harga pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai (RM1.47/sekaki persegi) melebihi sebanyak 107.04% berbanding harga harta tanah persisiran pantai (RM0.71/sekaki persegi).

Harga pindahmilik harta tanah persisiran pantai mencapai harga tertinggi pada 2018 (RM2.67/sekaki persegi) sebelum menurun (-48.33%) pada 2019 (RM1.80/sekaki persegi). Harga transaksi pindahmilik jual beli hakisan pantai stabil sekitar RM1.42/sekaki persegi bagi 2016 dan RM1.38/sekaki persegi bagi 2017 iaitu lebih tinggi dari harga transaksi pindahmilik jual beli harta tanah persisiran pantai yang menunjukkan kadar RM1.13/sekaki persegi pada 2016 dan RM1.37/sekaki persegi pada 2017.

Transaksi pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai kedua terendah sepanjang tempoh penyelidikan 15 tahun dicatatkan pada 2019 dipindahmilik pada kadar RM0.28/sekaki persegi. Harga transaksi terhakis pantai menunjukkan peningkatan dari RM0.46/sekaki persegi (2021) ke RM1.12/sekaki persegi (2022), sebelum jatuh mendadak ke RM0.10/sekaki persegi pada 2023 (-1015.00%).

Harga pasaran pindahmilik harta tanah persisiran pantai turun naik antara RM1.20/sekaki persegi ke RM2.02/sekaki persegi, pada 2020 – 2022 sebelum menurun ke RM1.34/sekaki persegi pada 2023. Puncak tertinggi transaksi pindahmilik jual beli harta tanah persisiran pantai berlaku pada tahun 2018 (RM2.67/sekaki persegi), manakala transaksi tertinggi pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai pada 2013 (RM1.47/sekaki persegi).

Penyelidikan selama 15 tahun ini mendapati terdapat tiga (3) tahun (2013, 2016 dan 2017) menunjukkan harga pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai lebih tinggi dari pindahmilik jual beli harta tanah persisiran pantai iaitu lingkungan 0.73% hingga 107.04%. Ini disebabkan kedudukan beberapa lot harta tanah terlibat hakisan pantai berdekatan dengan kawasan ternakan udang sepertimana ditunjukkan dalam Rajah 6(a) hingga 6(e). Sebaliknya, tahun selebihnya membuktikan harga pindahmilik jual beli harta tanah persisiran pantai lebih tinggi sebanyak 32.88% hingga 92.54% dari pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai. Peratusan tertinggi antara transaksi harga pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai dan pindahmilik jual beli harta tanah persisiran pantai berlaku pada tahun 2023 (92.54%), di mana beza harga sebanyak RM1.24/sekaki persegi. Peratusan ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil dapatan kajian literatur terdahulu di pelbagai negara (Jadual 3).

Secara keseluruhannya, jelas menunjukkan dapatan penyelidikan sepanjang tempoh 2009 – 2023 (15 tahun) membuktikan harga pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai lebih rendah sebanyak 32.88% hingga 92.54% dari harga pindahmilik jual beli harta tanah di persisiran pantai kecuali pada tahun 2013, 2016 dan 2017 menunjukkan hasil dapatan sebaliknya. Perbezaan ini jelas menunjukkan perubahan signifikan harga pasaran harta tanah disebabkan faktor bencana alam diakibatkan oleh hakisan pantai yang sangat kritikal di Batu Pahat. Ini jelas membuktikan kesan akibat hakisan pantai telah menjejaskan harga pasaran harta tanah. Ini telah dibuktikan melalui tinjauan awal dalam penyelidikan Masfaliza Mohsen et al. (2024) bahawa masalah hakisan pantai memberikan impak kepada harga pasaran harta tanah dan juga kesan langsung dan tidak langsung yang lain samada kepada negara, komuniti dan alam sekitar.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan dapatan dari pelbagai kajian terdahulu samada tempatan dan luar negara, jelas menunjukkan kesan hakisan pantai terhadap harga pasaran harta tanah menunjukkan harga berkadar negatif dan berlaku penurunan harga yang ketara. Ia terbukti sebagaimana hasil penemuan penyelidikan menggunakan data transaksi harga harta tanah terlibat hakisan pantai dan harta tanah persisiran pantai sepanjang tempoh penyelidikan selama 15 tahun (2009 –

2023). Transaksi pindahmilik jual beli harta tanah persisiran pantai di Batu Pahat menunjukkan volatiliti pasaran lebih tinggi daripada harga transaksi pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai.

Kadar beza peratusan harga pasaran pindahmilik jual beli harta tanah persisiran pantai menunjukkan perbezaan besar berbanding harga pasaran harta tanah hakisan pantai iaitu lebih tinggi sebanyak 32.88% pada tahun 2010 hingga 92.54% (peratusan beza tertinggi) iaitu pada 2023. Ini jelas membuktikan kesan hakisan pantai telah menjejaskan dan mempengaruhi harga pasaran harta tanah di Batu Pahat. Tahun 2013, 2016, dan 2017 menunjukkan keseimbangan relatif antara transaksi pindahmilik jual beli harta tanah hakisan pantai dan persisiran pantai. Walaupun terdapat turun naik harga, analisis trend jangka panjang menunjukkan terdapat juga trend peningkatan umum dalam kedua-dua harga pasaran harta tanah terhakis pantai dan persisiran pantai dari 2009 – 2023.

Volatiliti tidak stabil dan perbezaan antara harga pasaran harta tanah hakisan pantai dan persisiran pantai di Batu Pahat menunjukkan keperluan penyelidikan lebih lanjut bagi tempoh lebih panjang serta mengkaji jurang kajian terdahulu berkenaan faktor-faktor mempengaruhi harga harta tanah yang terlibat hakisan pantai. Seterusnya, penyelidikan tersebut boleh memberi tumpuan kepada hubungan antara hakisan pantai dan harga pasaran harta tanah, serta implikasi jangka panjang terhadap pembangunan kawasan persisiran pantai di Malaysia.

Seterusnya, penyelidikan menjadi lebih komprehensif dengan memformulakan kerangka model khusus bagi pengiraan penilaian harta tanah 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 telah terlibat dalam penyelidikan ini.

## Rujukan

- Abdul Hamid, H., Darwin, N., Mohsen, M., Md. Yunus, N., Ismail, A., Mohd Ariff, M. F., & Majid, Z. (2023). A coastal erosion derivation formula for valuing the coastal land values in Malaysia. *Journal of the Malaysian Institute of Planners*, 21(3), 171-182.
- Beck, J., & Lin, M. (2020). Impacts of sea level rise on real estate prices in Coastal Georgia\*. *Review of Regional Studies*, 50(1), 43-52.
- 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. T., & Lewis, R. (2019). Disaster on the horizon: The price effect of sea level rise. *Journal of Financial Economics*, 134(2), 253–272.
- Bin, O., 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.
- Catma, S. (2021). The price of coastal erosion and flood risk: A hedonic pricing approach. *Oceans*, 2(1), 149–161.
- 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.

- Hassan, M. I., & Rahmat, N. H. (2016). The effect of coastline changes to local community's socioeconomic. *The International Archives of the Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-4/WI, 25-36.
- Jin, D., Hoagland, P., Au, D. K., & Qiu, J. (2015). 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.
- Maulud, K. N. A. & Rafar, R. M. (2015). Determination the impact of sea level rise to shoreline changes using GIS. 2015 International Conference on Space Science and Communication (IconSpace).
- McNamara, D. E., Gopalakrishnan, S., Smith, M. D., & Brad Murray, A. (2015). Climate adaptation and policy-induced inflation of coastal property value. *PLoS ONE*, 10(3), e0121278.
- Mohd, F. A., Abdul Maulud, K. N., Karim, O. A., Afiq, M., Benson, Y., & Abd Wahab, A. K. (2018). Integrasi kaedah geospasial dan pemodelan hidrodinamik untuk mengkaji impak kenaikan aras laut terhadap kawasan pantai (Integration of geospasial method and hydrodynamic modelling to study the impact of sea level rise on the coastal area). *Jurnal Kejuruteraan*, 30(1), 65–75.
- Mohsen, M., Mohd Tawil, N., Abdul Maulud, K. N., Mohd Sahi, S. M., & Mohd Zaki, Z. A. (2024). Tinjauan hakisan pantai terhadap nilai pasaran harta tanah pesisir pantai: Kajian awalan. *Jurnal Kejuruteraan*, 36(6), 2465–2475.
- National Hydraulic Research Institute of Malaysia (NAHRIM). (2013). Government of Malaysia Impact of Sea Level Rise in Pulau Langkawi, Kedah.
- Nor Aslinda Awang & Mohd Radzi Abd Hamid. (2013). Sea level rise in Malaysia. Internatioanl Association of Hydraulic Research.
- Nor Faziha Md Nor. (2022). Kesan hakisan pantai terhadap nilai harta tanah kediaman yang terletak di pesisir pantai Selat Melaka.
- 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.
- Pusat Pencerapan Bumi Institut Perubahan Iklim (IPI) Universiti Kebangsaan Malaysia. (2015). Kesan hakisan pantai dan kenaikan paras air laut di Batu Pahat.
- 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.
- Sofia Ehsan, Rawshan Ara Begum, Nor Ghani Md Nor & Khairul Nizam Abdul Maulud. (2019). Current and potential impacts of sea level rise in the coastal areas of Malaysia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 228, 012023.