

Artikel

Kerelevanan, Keseimbangan dan Kelestarian Pelaburan Pengurusan Bencana Banjir
(*Relevance, Balance, And Sustainability in Flood Disaster Management Investment*)

Dona Raihana Don Ramli*, Kadaruddin Aiyub & Kadir Arifin

Pusat Kajian Pembangunan, Sosial dan Persekitaran, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan,
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor, Malaysia

*Pengarang Koresponden: donaraihana@ukm.edu.my

Diserah: 20 Ogos 2025
Diterima: 10 November 2025

Abstrak: Pelaburan dalam pengurusan bencana banjir memerlukan pendekatan penilaian yang menyeluruh bagi memastikan setiap keputusan yang dibuat adalah relevan, seimbang dan lestari dalam konteks pembangunan negara. Pengurusan pelaburan dalam projek mitigasi bencana banjir kini berdepan cabaran penilaian yang tidak seimbang apabila indikator ekonomi konvensional lebih diberi keutamaan berbanding nilai sosial dan alam sekitar. Pergantungan kepada ukuran ekonomi semata-mata sering menyebabkan nilai sosial dan alam sekitar kurang diberi perhatian kerana ketiadaan metrik standard untuk menilai nilai tidak ketara yang terhasil daripada sesuatu intervensi. Sehubungan itu, *Social Return on Investment* (SROI) diperkenalkan sebagai satu kerangka analisis yang mengkuantifikasikan nilai sosial, ekonomi dan alam sekitar melalui penggunaan proksi kewangan, sekali gus menjadikan nilai subjektif lebih jelas, terukur dan berupaya diterjemahkan dalam bentuk yang mudah difahami oleh pemegang taruh yang terlibat. Artikel ini membincangkan kerelevanan, keseimbangan serta kelestarian pelaburan pengurusan bencana banjir menerusi aplikasi SROI, di samping menekankan peranannya dalam meningkatkan ketelusan, komunikasi dan justifikasi peruntukan sumber. Kajian kes Projek Tebatan Banjir (PTB) Sungai Muda menunjukkan bahawa setiap RM1.00 pelaburan menghasilkan RM4.88 nilai sosial yang dimonetisasi, membuktikan keberkesanan dan kewajaran pelaburan tersebut diteruskan. Dapatan menunjukkan bahawa pulangan sosial yang dijana jauh melebihi kos pelaburan, membuktikan keberkesanan projek tersebut dalam mengurangkan risiko bencana serta meningkatkan kesejahteraan komuniti. SROI merupakan alat bagi meningkatkan ketelusan dan justifikasi penggunaan sumber awam. Secara keseluruhan, kajian ini menegaskan bahawa SROI bukan sekadar instrumen penilaian, tetapi satu pendekatan strategik yang mampu menyokong pembuatan keputusan berasaskan bukti serta memastikan pelaburan mitigasi banjir lebih mampan, inklusif dan berpandangan jangka panjang.

Kata kunci: Pelaburan pengurusan bencana; nilai pulangan sosial (SROI); proksi kewangan; kelestarian pembangunan; projek tebatan banjir

Abstract: Investment in flood disaster management requires a comprehensive evaluation approach to ensure that all decisions made are relevant, balanced, and sustainable within the context of national development. Investment management in flood mitigation projects currently faces assessment challenges, as conventional economic indicators are often prioritised over social and environmental values. Reliance solely on economic measures frequently results in limited attention to social and environmental benefits due to the absence of standard metrics capable of assessing the intangible value generated by an intervention. Accordingly, the Social Return on Investment (SROI) framework is introduced as an analytical tool that quantifies social,

economic, and environmental value through the use of financial proxies, thereby making subjective benefits clearer, measurable, and easily understood by stakeholders. This article examines the relevance, balance, and sustainability of investments in flood disaster management through the application of SROI, while also emphasising its role in enhancing transparency, communication, and justification of resource allocation. The case study of the Sungai Muda Flood Mitigation Project (SMFMP) shows that every RM1.00 invested yields RM4.88 in monetised social value, demonstrating the effectiveness and rationale for continuing such investments. The findings indicate that the social returns generated far exceed the investment costs, validating the project's effectiveness in reducing disaster risks and improving community well-being. SROI also serves as a tool to strengthen transparency and justification for the use of public resources. Overall, this study affirms that SROI is not merely an evaluation instrument but a strategic approach capable of supporting evidence-based decision-making and ensuring that flood mitigation investments are more sustainable, inclusive, and long-term oriented.

Keywords: Disaster management investment; social return on investment (SROI); financial proxies; sustainable development; flood mitigation project

Pengenalan

Pada masa ini, tinjauan terhadap ekonomi dunia menunjukkan ketidaktentuan landskap global yang semakin meningkat, namun ekonomi Malaysia kian membaik pulih. Percaturan di dalam struktur ekonomi negara dirancang dengan lebih teliti bagi mencapai pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan mampan. Oleh itu, tumpuan diberikan terhadap pelaburan yang berimpak tinggi, relevan, seimbang dan lestari. Setiap pelaburan yang dilakukan harus dipertimbang baik buruknya, untung ruginya serta potensi dan risiko merupakan hal-hal yang diperhalusi bagi menjamin kestabilan ekonomi. Sesuatu pelaburan harus membuktikan kerelevanan atau 'nilai wang yang berbaloi' bagi meyakinkan pemegang taruh yang terlibat dalam menyalurkan sumber, wang, masa, tenaga dan sebagainya. Seiring dengan persekitaran ekonomi yang berhadapan dengan limitasi sumber yang terhad bagi memenuhi permintaan yang tinggi, setiap intervensi khususnya pelaburan pengurusan bencana bergelut dalam mencari sumber dan peruntukan kewangan. Setiap intervensi perlu meyakinkan kewajarannya dan hal ini menjadi kekangan bagi meletakkan pelaburan projek pengurusan bencana selari dengan pelaburan lain. Kebiasaannya, pelaburan projek pengurusan bencana menghasilkan nilai pulangan berbentuk nilai tidak ketara (*intangible value*) dan hal ini menyukarkan proses penilaian atau pengukuran terhadap pulangan pelaburan tersebut kerana tiada pengukuran standard diberikan. Sebahagian daripada manfaat dan kos yang berkaitan dengan pengurusan bencana alam sukar untuk diukur, terutamanya dari segi nilai setara kewangan (Gibson et al., 2016). Kesulitan pelaburan projek pengurusan bencana dalam mengukur nilai sumbangannya tidak seharusnya menjadi penghalang untuk mengkuantifikasikan kadar pulangan sesuatu pelaburan tersebut.

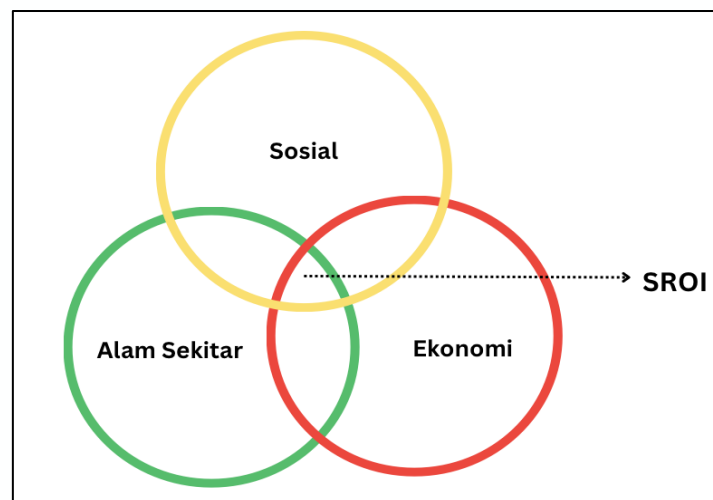
Kepentingan pelaburan dan pulangan diibaratkan seperti bahagian hadapan dan belakang pada sekeping duit syiling iaitu saling memerlukan dan melengkapi satu sama lain. Hal ini menekankan kepentingan sesuatu pelaburan bagi mengetahui kadar pulangannya dan pemberian nilai wang terhadap sesuatu perkara merupakan parameter bagi menunjukkan kepentingannya. Satu daripada cara umum untuk mengukur nilai yang bersifat subjektif adalah menerusi harga. Hal ini menunjukkan sekiranya sesuatu nilai subjektif diprosikan dengan proksi kewangan atau 'harga', hal ini memudahkan kepentingan sesuatu nilai bersifat subjektif dilihat dengan jelas dan nyata. Harga digunakan untuk mengukur nilai kerana mudah dipantau (Boyd, 2011) dan diterima umum secara meluas. Penggunaan proksi kewangan terhadap nilai tidak ketara memudahkan penyelarasan dan mengintegrasikan sistem pengurusan prestasi bersama sistem kewangan, membantu proses komunikasi di antara pemegang taruh dengan peruntukan kewangan, mendorong ketelusan menerusi pengkelasan nilai yang dikira dan tidak dikira serta dapat menjalankan analisis yang peka bagi membuat andaian penting (European SROI Network, 2009a). Proksi kewangan juga digunakan bagi memaparkan nilai sosial, ekonomi dan alam sekitar kerana bersifat praktikal, mudah dan membantu untuk berkomunikasi secara telus (Antonaras et al., 2011). Penilaian nilai pulangan sosial terhadap pelaburan atau

dikenali sebagai *Social Return on Investment* (SROI) merupakan analisis yang menggunakan proksi kewangan bagi mengukur nilai sosial, ekonomi dan alam sekitar.

Sorotan Literatur

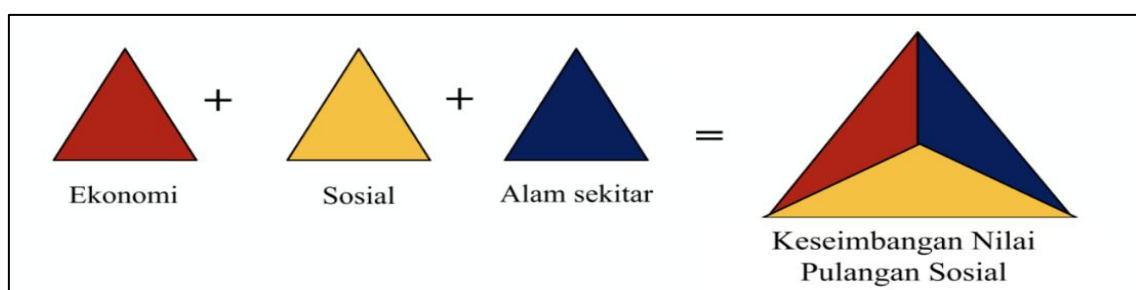
1. Keutamaan Nilai Ekonomi Mengatasi Nilai Pulangan Sosial

Penilaian nilai pulangan sosial yang komprehensif dan seimbang harus dititikberatkan dan dipraktikkan di dalam setiap pelaburan yang dilakukan termasuk pengurusan bencana banjir bagi menjamin kelestarian pada masa hadapan. Inisiatif dalam mengetengahkan kepentingan nilai pulangan yang holistik dan seimbang sebagai elemen penting di dalam setiap pelaburan kini semakin mendapat perhatian daripada pelbagai pihak termasuk pihak kerajaan, swasta serta badan bukan kerajaan pada peringkat global. Tumpuan tidak hanya diberikan terhadap perspektif keuntungan ekonomi sahaja, bahkan konsep pulangan ‘nilai sebenar’ dalam konteks yang lebih komprehensif turut diberi perhatian bagi mengekalkan keseimbangan elemen sosial, ekonomi dan alam sekitar di dalam pelaburan pengurusan bencana banjir yang dilakukan seperti Rajah 1.



Rajah 1. Keseimbangan elemen SROI

Penilaian nilai yang menyeluruh memainkan peranan penting untuk mencapai faedah nilai yang maksimum sebagai hala tuju bagi sesuatu aktiviti, program, projek atau polisi yang dijalankan. Keseimbangan nilai pulangan adalah penting kepada pemegang taruh yang terlibat seperti pelabur, pihak kerajaan, pihak pengurusan dan badan bukan kerajaan bagi memahami, mendefinisikan serta berkomunikasi mengenai nilai yang dihasilkan dengan lebih baik dan efisien. Keseimbangan nilai pulangan yang dimaksudkan merangkumi konsep ‘nilai’ yang luas menerusi integrasi kos dan faedah ekonomi, sosial dan alam sekitar. Hal ini menunjukkan penilaian nilai pulangan pelaburan daripada sesuatu projek yang dilakukan selari dengan impak yang lebih luas daripada aspek ekonomi harus dipertimbangkan (The Compact, 2012) bagi memastikan kelestarian secara alam sekitar, kewangan dan sosial berlaku pada masa hadapan (Columbia University, 2010) seperti Rajah 2.



Rajah 2. Keseimbangan nilai pulangan pelaburan

Namun, ketiadaan metrik yang sesuai untuk mengukur nilai secara holistik menyebabkan nilai sesuatu pelaburan oleh sektor awam mahupun sektor swasta sukar diketahui dan dinilai (Antonaras et al., 2011) dengan tepat dan menyeluruh. Oleh itu, bagi merapatkan jurang tersebut penilaian nilai pulangan sosial amat diperlukan pada masa ini. Kepentingan nilai pulangan yang holistik dan seimbang yang juga dikenali sebagai 'nilai sosial' tidak dapat dinafikan bagi mengenalpasti, mengukur dan menilai impak daripada sesuatu aktiviti, projek, program atau polisi yang dijalankan sebagai titik permulaan bagi mencapai kelestarian di dalam pelaburan pengurusan bencana banjir pada masa hadapan.

2. Proksi Kewangan dalam Penilaian Nilai Pulangan Sosial terhadap Pelaburan (SROI)

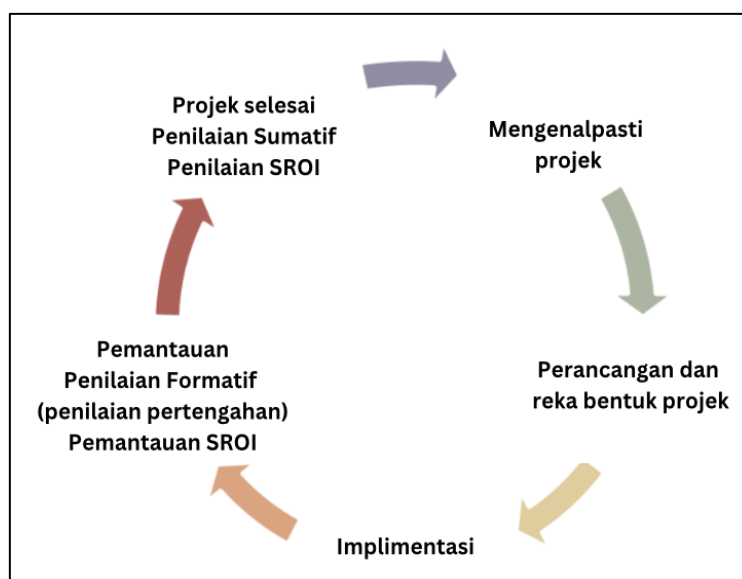
Pemberian nilai terhadap sesuatu perkara menerusi harga merupakan salah satu cara untuk memperlihatkan kepentingannya. Hal ini menunjukkan sekiranya sesuatu nilai subjektif diproksikan dengan meletakkan nilai kewangan atau 'harga', perkara ini akan memudahkan kepentingan sesuatu nilai yang tidak ketara (*intangible*) khususnya dilihat dengan jelas dan nyata. Penggunaan proksi kewangan terhadap nilai sosial, alam sekitar dan ekonomi memudahkan penyelarasan dan mengintegrasikan sistem pengurusan prestasi bersama sistem kewangan, membantu proses komunikasi di antara pihak berkepentingan dengan peruntukan kewangan, mendorong ketelusan melalui pengkelasan nilai yang dikira dan tidak dikira dan dapat menjalankan analisis yang peka bagi membuat andaian-andaian penting (European SROI Network, 2009a).

Penilaian nilai pulangan sosial terhadap pelaburan mengukur hasil ekonomi, alam sekitar dan sosial dengan menggunakan nilai kewangan bagi mewakilinya. Penilaian nilai pulangan sosial terhadap pelaburan ini juga mengukur dengan meletakkan nilai wang terhadap impak sosial dengan cara yang jelas dan konsisten (Social Ventures Australia Consulting, 2012). Penggunaan frasa pelaburan dan pulangan di dalam penilaian nilai pulangan sosial memberikan konotatif yang positif berbanding penggunaan frasa kos dan faedah di dalam kebanyakan analisis ekonomi. Penilaian nilai pulangan sosial terhadap pelaburan membuat perbandingan di antara pelaburan dan pulangan dengan mengukur perubahan ekonomi, sosial, alam sekitar yang berlaku daripada perspektif pihak yang menyumbang terhadapnya dan juga pihak yang menerima kesan tersebut (Arvidson et al., 2014).

Proksi kewangan digunakan bagi memaparkan nilai sosial, ekonomi dan alam sekitar (Rothero & Richards, 2007) kerana dilihat praktikal, mudah dan membantu untuk berkomunikasi secara telus (Antonaras et al., 2011). Menerusi pendekatan proksi kewangan, SROI memperhalusi nilai yang tidak ketara serta memudahkan penyelarasan sistem pengurusan prestasi dengan kewangan, di samping meningkatkan ketelusan dan komunikasi antara pemegang taruh (European SROI Network, 2009a; Antonaras et al., 2011; Wong et al., 2025). Sesebuah organisasi menghasilkan nilai apabila mencapai pulangan sosial melebihi atau sama dengan kos yang dilaburkan. Hal ini dapat dilihat melalui nisbah nilai pulangan pelaburan yang menggunakan proksi kewangan bagi mewakilinya. Sekiranya nisbah nilai pulangan pelaburan melebihi atau sama dengan nilai kos sosial atau nilai pulangan sosial, sesuatu program tersebut dianggap relevan dan wajar diteruskan. Nisbah nilai pulangan pelaburan menyediakan nisbah pengiraan pulangan sosial terhadap pelaburan yang dilakukan dan membuktikan secara kualitatif melalui kerangka kerja yang meningkatkan ketelusan dan kebolehpercayaan (Rothero & Richards, 2007).

3. Analisis Nilai Pulangan Sosial terhadap Pelaburan (SROI)

Analisis SROI merupakan alat yang digunakan bagi membantu dalam pembuatan keputusan sebagai penanda aras terhadap pelaburan yang berpotensi dan memberikan maklumat mengenai unjuran nilai pulangan sosial daripada sesuatu pelaburan yang dilakukan (Rauscher et al., 2012). Analisis SROI membantu dalam mengenalpasti impak daripada pelaburan yang dilakukan dengan memfokuskan terhadap nilai pulangan sosial yang dihasilkan oleh keseluruhan organisasi atau komponen yang spesifik (Mertens et al., 2015). Analisis SROI boleh diaplikasikan pada awal program atau semasa penilaian pertengahan dan akhir program bagi menghasilkan gambaran sepintas lalu untuk tempoh masa tertentu (Gibbon & Dey, 2011) (rujuk Rajah 3).

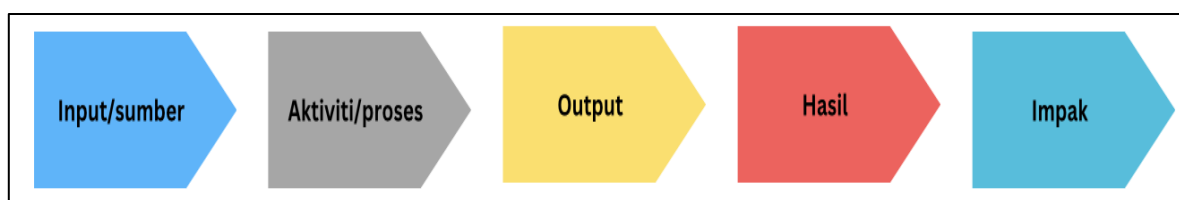


Rajah 3. Integrasi penilaian dalam kitaran projek Analisis SROI
Sumber: Adaptasi dari Context (2010)

SROI membantu dalam memahami nilai sosial, ekonomi dan alam sekitar serta faedah yang kebiasaannya tidak mempunyai nilai pasaran atau tidak dinilai dengan pengukuran tradisional bagi mengukur sesuatu kejayaan (Arvidson et al., 2014; Krlev et al., 2013; Pathak & Dattani, 2014). Penilaian SROI membanding kos sesuatu program dengan impak kewangan bagi mengenalpasti kecekapan intervensi tersebut (Munthe et al., 2024).

SROI merupakan alat pengukuran impak yang diberi tumpuan dan digunakan secara meluas dalam pelaburan sosial bagi memahami sumbangannya terhadap kebajikan umum (Krlev et al., 2012). SROI adalah alat pengukuran berdasarkan hasil yang membantu organisasi untuk memahami dan mengukur nilai sosial, alam sekitar dan ekonomi yang dihasilkan (Gupta, 2019). Penilaian ini menggabungkan ketiga-tiga aspek kos dan faedah faktor sosial, ekonomi dan alam sekitar (Suryawati et al., 2024) dalam pembuatan keputusan (Wood & Leighton, 2010) dengan memberikan gambaran penuh mengenai proses penghasilan sesuatu nilai.

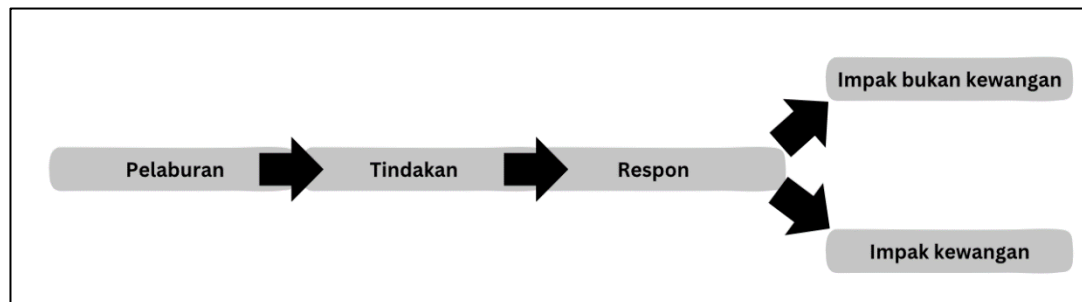
Istilah ‘nilai’ yang digunakan menunjukkan perubahan yang berlaku kepada pemegang taruh yang terlibat. Perubahan tersebut boleh diukur berdasarkan prinsip dalam penilaian SROI di mana perubahan yang diukur adalah relevan kepada pihak atau organisasi yang menyumbang atau menerima impaknya. SROI melibatkan proses mengenalpasti impak yang signifikan disumbangkan kepada individu, komuniti, masyarakat, organisasi serta pihak kerajaan dalam memahami dan menguruskan nilai sosial, ekonomi dan alam sekitar (NEF, 2010). SROI berupaya mengukur perubahan yang berlaku merentasi teori perubahan (input-impak) dalam bentuk nisbah kewangan (Tuan, 2008; Rothereo & Richards, 2007; Emerson, 2003; Zappala & Lyons, 2009) seperti Rajah 4.



Rajah 4. Rantai Model Penghasilan Nilai
Sumber: European Heritage Network (2013)

Teori perubahan didefinisikan sebagai satu pendekatan berdasarkan hasil menggunakan pemikiran kritikal terhadap reka bentuk, pelaksanaan dan penilaian sesuatu inisiatif bagi menyokong dalam mengenalpasti hubungan di antara input, hasil atau impak berhubung dengan intervensi dalam situasi

transformasi yang kompleks. Secara konseptual, teori ini mengenalpasti indikator utama bagi mengukur input, proses, hasil dan impak bagi membenarkan pengiraan atau pengukuran empirikal dilakukan menerusi nisbah pulangan (Hamelmann et al., 2017). Teori perubahan turut menerangkan proses perubahan sosial yang dilakukan oleh sesebuah organisasi atau pelaburan. Model Logik yang berasal dari United States Agency for International Development (USAID'S) merupakan bentuk umum bagi menjelaskan teori perubahan. Model Logik merangkumi lima komponen utama seperti input, proses, output, hasil serta impak seperti Rajah 5.



Rajah 5. Proses penilaian nilai pulangan sosial
Sumber: Diubahsuai daripada Blancard (2009)

Pada awalnya, analisis SROI menggunakan sepuluh peringkat proses yang dibangunkan oleh New Economics Foundation (NEF 2004, 2005). Kemudiannya panduan yang diterbitkan oleh the Cabinet Office telah memperhalusi dengan menggariskan enam peringkat proses utama (Gibbon & Dey, 2011):

- i. Menentukan skop dan mengenalpasti pihak berkepentingan
- ii. Pemetaan hasil
- iii. Membuktikan hasil dan memberikan nilai
- iv. Mewujudkan impak
- v. Mengira SROI
- vi. Pelaporan kepada semua pihak yang berkepentingan

Penilaian SROI berpandukan enam peringkat proses utama ini penting dan perlu dipatuhi sebagai agen dalam memastikan kelancaran dan kejayaan pelaksanaan analisis SROI. Peringkat pertama adalah menentukan skop dan mengenalpasti pihak berkepentingan. Skop analisis haruslah jelas dan diselaraskan dengan organisasi yang terlibat. Peringkat kedua pula melibatkan pemetaan hasil bagi menjelaskan logik sesuatu projek yang dilakukan. Peringkat ketiga adalah membuktikan hasil dan memberikan nilai wang terhadap hasil. Peringkat keempat mewujudkan impak bagi menilai sejauh mana sumbangan projek tersebut bagi mencapai impak yang diukur. Peringkat kelima merupakan proses penilaian nilai pulangan sosial yang dinyatakan dalam bentuk nisbah pulangan berbanding pelaburan, nilai tambahan dan tempoh bayaran balik. Peringkat keenam melibatkan pelaporan kepada semua pihak berkepentingan mengenai perubahan dan keputusan yang dilakukan dalam analisis SROI.

Di samping itu, analisis SROI juga didasari oleh tujuh prinsip penting yang harus dipatuhi. Prinsip pertama melibatkan pihak berkepentingan (individu atau organisasi yang mengalami perubahan akibat sesuatu aktiviti) dengan memaklumkan perkara dan cara pengukuran dan penilaian dilakukan. Prinsip kedua pula memahami perubahan secara positif atau negatif menerusi bukti yang dikumpulkan. Prinsip ketiga adalah menilai perkara yang terlibat dengan menggunakan proksi kewangan. Prinsip keempat adalah mengambil kira hal yang berkaitan sahaja iaitu menentukan maklumat dan bukti yang terlibat. Tiada tuntutan yang berlebihan merupakan prinsip kelima iaitu hanya menuntut nilai yang dihasilkan oleh organisasi. Prinsip keenam menitikberatkan ketelusan iaitu menunjukkan asas analisis yang dianggap tepat dan jujur. Prinsip ketujuh adalah mengesahkan keputusan.

SROI menghasilkan satu nombor yang mudah difahami untuk dibandingkan dengan kes-kes lain (Pinelli et al., 2023). Hal ini membantu dalam mengukur prestasi sesuatu pelaburan dan pembuatan keputusan dilakukan terutama apabila berhadapan dengan sumber yang terhad. Penilaian SROI membantu dalam

mengukur sesuatu pelaburan pembangunan yang dilakukan merupakan sesuatu pelaburan yang baik yang diukur bukan hanya dari pulangan ekonominya tetapi secara holistik iaitu merangkumi elemen sosial, ekonomi dan alam sekitar. Sesuatu pelaburan yang memberikan nilai pulangan yang positif menunjukkan bahawa pelaburan yang dilakukan adalah relevan, wajar dilakukan atau diteruskan dan memberikan nilai wang yang berbaloi. Kerelevanan pelaburan tersebut juga haruslah seimbang dan lestari. Penggunaan proksi kewangan di dalam penilaian nilai pulangan sosial menyampaikan mesej dan menjelaskan peranan serta kepentingan sesuatu pelaburan terhadap kesejahteraan hidup dengan menggunakan bahasa umum yang mudah difahami oleh pelbagai lapisan masyarakat.

3. Kepentingan Mengaplikasikan Analisis SROI dalam Pengurusan Bencana Banjir di Malaysia

Pengurusan bencana banjir di Malaysia semakin kompleks akibat perubahan iklim, peningkatan intensiti hujan, kepesatan proses urbanisasi dan keterdedahan komuniti di kawasan berisiko tinggi. Dalam konteks ini, keperluan kepada satu kaedah penilaian pelaburan yang lebih komprehensif menjadi semakin mendesak. Analisis *Social Return on Investment* (SROI) menawarkan satu pendekatan bersepadu yang memberikan keupayaan unik untuk menterjemahkan manfaat tidak ketara seperti keselamatan komuniti, kesejahteraan sosial, penjimatan masa, wang dan tenaga serta peningkatan kualiti hidup ke dalam bahasa kewangan yang mudah difahami oleh pembuat keputusan. Hal ini amat penting dalam pengurusan bencana banjir kerana majoriti manfaat mitigasi banjir bersifat tidak kelihatan (intangible) dan tidak direkodkan dalam penilaian kos faedah tradisional. Aplikasi SROI dalam konteks Projek Tebatan Banjir (PTB) Sungai Muda membuktikan bahawa pelaburan mitigasi bencana tidak wajar dinilai hanya melalui kos fizikal dan keberkesanan kejuruteraan. Sebaliknya, nilai sebenar projek terletak pada impak holistik terhadap masyarakat, termasuk pengurangan risiko kehilangan nyawa, penurunan kos rawatan kesihatan, kerugian dan kemusnahan serta keupayaan komuniti untuk pulih dengan lebih cepat. Sistem pengiraan nisbah SROI memberi gambaran jelas tentang kecekapan dan keberkesanan pelaburan melalui nilai monetisasi yang dihasilkan oleh tiga elemen utama: sosial, ekonomi dan alam sekitar.

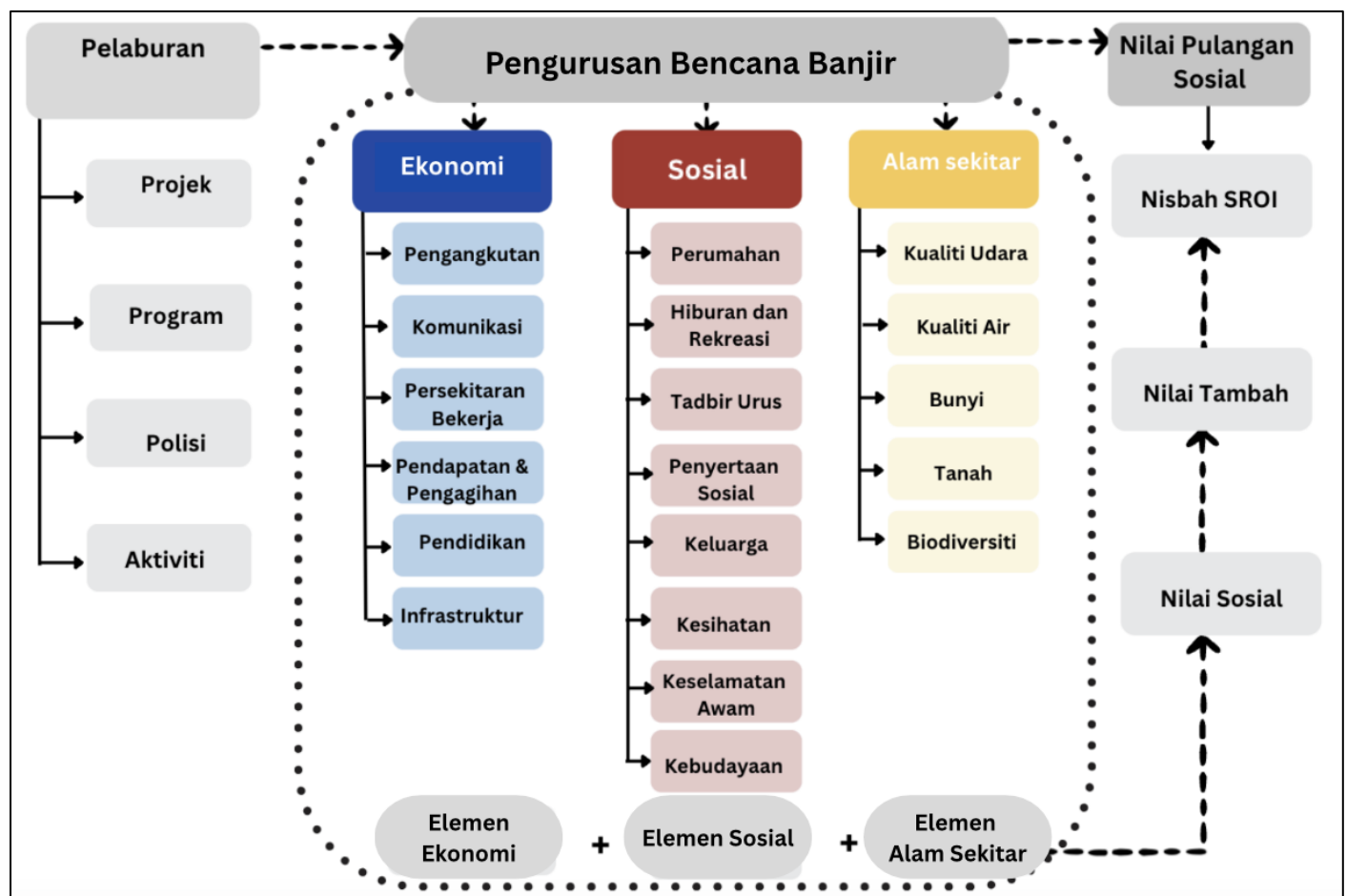
Kekuatan SROI juga terletak pada kemampuannya meningkatkan ketelusan dan kebertanggungjawaban dalam penggunaan sumber awam. Melalui proses dokumentasi input, output, hasil dan impak, SROI menyediakan garis bukti (audit trail) yang jelas untuk menilai keberkesanan setiap komponen projek. Hal ini sangat penting dalam konteks Malaysia, di mana projek mitigasi banjir sering melibatkan peruntukan besar dan memerlukan justifikasi kukuh terhadap faedah sosial yang dihasilkan. SROI menggalakkan perancangan berasaskan bukti (evidence-based planning), meningkatkan profesionalisme dalam pengurusan bencana serta menyokong prinsip tadbir urus baik (good governance) melalui ketelusan, akauntabiliti dan nilai untuk wang (value for money).

Selain itu, SROI memperkukuh kapasiti kerajaan untuk membuat keputusan strategik dengan lebih tepat. Dengan menyediakan gambaran menyeluruh tentang nilai sosial yang dijana, ia membantu pembuat dasar mengenal pasti projek berimpak tinggi kepada komuniti, seterusnya meminimumkan risiko pelaburan dalam projek yang kurang berimpak. Pendekatan ini juga membantu merancang strategi adaptasi dan mitigasi jangka panjang dengan lebih berkesan, selaras dengan agenda pembangunan mampan negara. SROI turut menyokong keperluan kerajaan untuk mengimbangkan keutamaan ekonomi, sosial dan alam sekitar, sekali gus memacu pembangunan yang lebih mampan dan inklusif.

SROI merupakan instrumen penting dalam pengurusan bencana banjir kerana kebolehannya mengintegrasikan nilai sosial, ekonomi dan alam sekitar ke dalam kerangka penilaian pelaburan yang komprehensif. SROI bukan sahaja menilai pulangan kewangan, tetapi turut mengiktiraf nilai sosial yang lebih luas yang sering terlepas dalam kaedah penilaian tradisional. Oleh itu, penerapan SROI dalam sistem pengurusan bencana banjir di Malaysia bukan sekadar inovasi metodologi, tetapi satu keperluan strategik untuk memastikan setiap pelaburan yang dibuat memberikan manfaat optimum, meningkatkan ketahanan komuniti dan menyumbang kepada kelestarian pembangunan negara dalam jangka panjang.

Metodologi

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui kaedah survei yang dilaksanakan terhadap 380 orang ketua isi rumah. Kajian ini menggunakan teknik persampelan bertujuan dan subjek kajian ditentukan berdasarkan ciri-ciri responden terdiri daripada golongan petani yang tinggal di kawasan mudah banjir (dataran banjir) yang berisiko tinggi dan menerima impak daripada PTB Sungai Muda yang dijalankan. Kajian ini juga menggunakan persampelan berkuota dalam pemilihan kawasan kampung. Ketua isi rumah yang menjalankan aktiviti pertanian di sepanjang kawasan Sungai Muda dipilih dengan menetapkan sebanyak 10 buah kampung. Setiap kampung diambil sebanyak 10 peratus (38 responden) berdasarkan ciri-ciri yang sama di antara kesemua kampung tersebut. Antara ciri-ciri tersebut adalah terdiri daripada golongan petani yang menjalankan aktiviti pertanian di kawasan dataran banjir dalam radius 1 kilometer dari tebing sungai di mana kawasan ini merupakan kawasan berisiko dan menerima impak tinggi sekiranya banjir berlaku dan berkongsi ciri-ciri perumahan yang sama iaitu rumah kampung setingkat papan dan batu. Sungai Muda yang terletak di sempadan Kedah–Pulau Pinang mempunyai kawasan tadahan seluas 4,210 km² dan panjang aliran 180 km, bermula dari Empangan Muda dan merentasi Daerah Baling, Sik dan Kuala Muda. Kawasan tadahan ini merupakan sumber air utama bagi sektor pertanian, industri dan kegunaan domestik di kedua-dua negeri. Namun, kawasan ini kerap terdedah kepada bencana banjir tahunan, khususnya antara April–Mei dan September–November yang membawa kepada pelbagai permasalahan seperti hakisan tebing, pencemaran sungai serta pengurangan sumber air. Kekerapan banjir yang meningkat saban tahun menambah cabaran kepada komuniti setempat dan episod banjir pada tahun 2003 dianggap antara yang terburuk dengan impak yang luas merentasi pelbagai sektor.



Rajah 6. Instrumen Penilaian SROI

Analisis deskriptif digunakan bagi menghurai beberapa fenomena, situasi dan keadaan semasa petani di kawasan mudah banjir yang merangkumi pendapatan, pendidikan, kesihatan, perumahan, infrastruktur, keselamatan dan alam sekitar. Teknik analisis deskriptif digunakan bagi menyatakan dan menghuraikan persepsi petani di kawasan mudah banjir di Sungai Muda, Kedah. Nilai kekerapan, peratusan dan min telah digunakan sebagai skala pengukur elemen ekonomi, sosial dan alam sekitar nilai pulangan sosial terhadap projek pembangunan PTB Sungai Muda, Kedah. Bagi menilai pulangan sosial daripada pelaburan projek pembangunan, kajian ini mengadopsi analisis "*Social Return on Investment*" (SROI) bagi kajian kes PTB Sungai Muda, Kedah. Analisis SROI diaplikasikan bagi menilai impak PTB Sungai Muda melalui penekanan terhadap tiga elemen utama: sosial, ekonomi dan alam sekitar. Instrumen penilaian SROI dibangunkan berasaskan elemen-elemen tersebut, namun pemilihan indikator adalah fleksibel dan disesuaikan mengikut konteks kajian, lokasi serta objektif penyelidikan (Rajah 6). Setiap elemen dan indikator kemudiannya ditukarkan kepada nilai monetari. Sebagai contoh, elemen sosial diukur melalui indikator kesihatan, di mana nilai kewangan ditentukan berdasarkan jumlah penjimatan kos rawatan sekiranya kebergantungan terhadap klinik atau hospital dapat dikurangkan ketika berlakunya banjir.

Hasil Kajian dan Perbincangan

Analisis SROI merupakan satu instrumen yang digunakan untuk mengukur nilai pulangan sosial dan menganalisis impak (Cabinet Office/Office of The Third Sector, 2010; Nef, 2008; Nicholls et al., 2009) serta membantu organisasi untuk memahami dan menguruskan nilai sosial, ekonomi dan alam sekitar yang terbentuk (Nef, 2010) daripada pelaburan yang dilakukannya. Analisis SROI diaplikasikan dalam konteks pengurusan bencana iaitu Projek Tebatan Banjir (PTB) Sungai Muda, Kedah bagi menjelaskan kerelevanan pelaburan yang dilakukan ini dapat memberikan nilai pulangan pelaburan yang berbaloi tanpa mengabaikan keseimbangan elemen-elemen penting seperti pembangunan ekonomi, kemajuan sosial dan kelestarian alam sekitar. Penggunaan nisbah SROI terhadap pelaburan yang dilakukan membantu bagi menunjukkan samada sesuatu pelaburan itu adalah relevan, wajar dijalankan atau diteruskan. Analisis SROI terhadap PTB Sungai Muda merangkumi keseimbangan nilai di antara elemen sosial, ekonomi dan alam sekitar:

1. Elemen Ekonomi

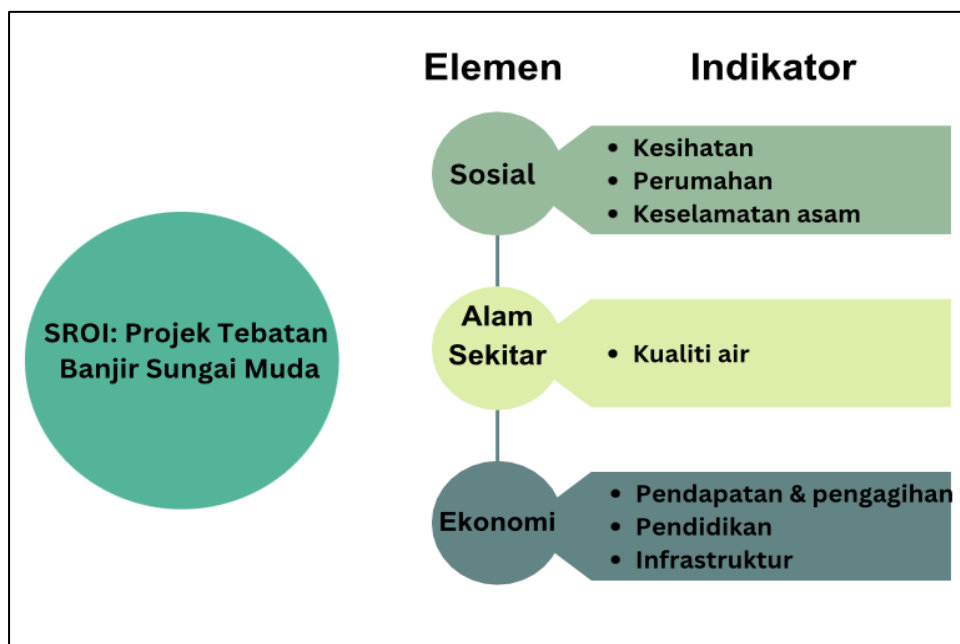
Elemen ekonomi merangkumi tiga indikator yang disesuaikan mengikut kesesuaian dan batasan PTB Sungai Muda seperti pendidikan (sub-indikator: bantuan persekolahan pelajar), pendapatan dan pengagihan (sub-indikator: kehilangan pendapatan, bantuan bagi hilang pendapatan, bantuan barangan keperluan asas dan bantuan terhadap kemusnahan kawasan pertanian bagi setiap isi rumah) dan infrastruktur (sub-indikator: kos pembaikan dan pembinaan semula bagi harta awam yang rosak atau musnah).

2. Elemen Sosial

Elemen kedua merupakan elemen sosial yang diukur berdasarkan tiga indikator seperti perumahan (sub-indikator: bantuan bagi keadaan rumah yang rosak atau terjejas), kesihatan (sub-indikator: kos bagi entri ke klinik kesihatan atau hospital semasa banjir) dan keselamatan awam (sub-indikator: kos bagi menggantikan dokumen rasmi (MyKad, MyKid, Sijil Lahir).

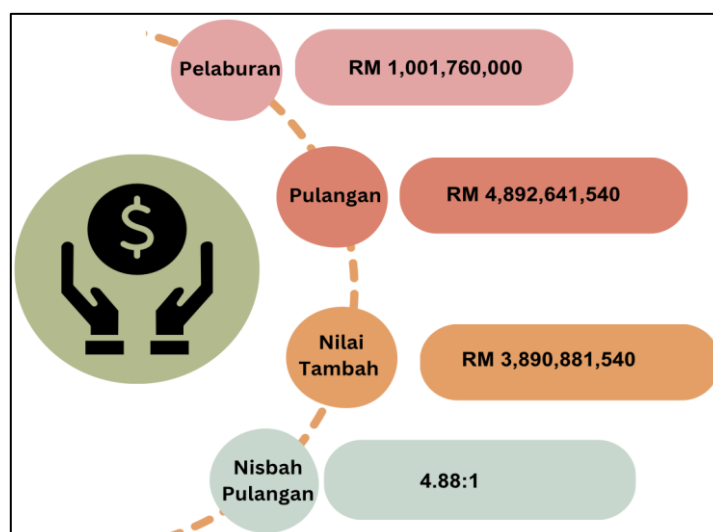
3. Elemen Alam Sekitar

Elemen kelestarian alam sekitar pula diukur dengan menggunakan indikator seperti kualiti air. Kualiti air dilihat terhadap sub-indikator kos pembaikan dan pembersihan sungai yang tercemar dan tersumbat. Setiap elemen tersebut merangkumi indikator-indikator yang disesuaikan dengan Indeks Kesejahteraan Rakyat Malaysia (IKRM) (Rajah 7) dalam konteks Malaysia.



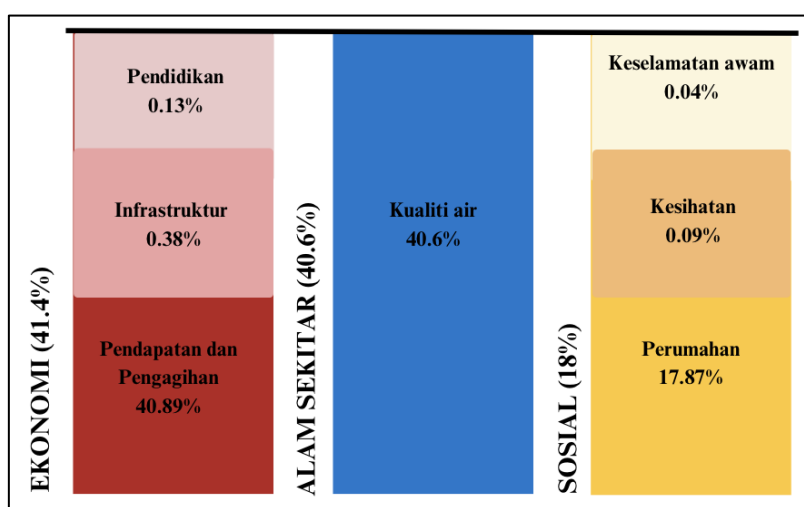
Rajah 7. Keseimbangan elemen Analisis SROI

Analisis SROI terhadap Projek Tebatan Banjir Sungai Muda menghasilkan nilai pulangan sosial sebanyak RM 4,892,641,540.00 billion daripada pelaburan keseluruhan projek bernilai RM 1,001,760,000.00 billion. Hal ini menunjukkan bahawa pelaburan sosial yang dibuat dalam projek tebatan banjir telah menampung kos pelaburan, bersama nilai tambahan sebanyak RM 3,890,881,540.00 billion seperti Rajah 8. Analisis ini menunjukkan bahawa setiap ringgit yang dilaburkan dalam Projek Tebatan Banjir Sungai Muda menghasilkan RM 4.88 dalam nilai sosial yang dimonetisasi. Hal ini menunjukkan bahawa setiap RM 1.00 yang dilaburkan di dalam PTB Sungai Muda memberikan nilai pulangan sosial sebanyak RM 4.88. Hal ini bermakna setiap RM 1 yang dilaburkan di dalam PTB Sungai Muda menjana pulangan nilai sosial sebanyak RM 4.88 (rujuk Rajah 4.8). Penilaian nilai pulangan sosial yang dilakukan bagi kajian kes PTB Sungai Muda ini menunjukkan pelaburan RM 1,001,760,000 memberikan nilai pulangan sosial atau penjimatan sebanyak RM 4,892,641,540 yang boleh dilakukan sekiranya banjir dapat dielakkan. Hal ini selari dengan pendekatan yang digunakan oleh REDF bahawa SROI dapat menjimatkan perbelanjaan awam (Mertens et al., 2015). SROI juga telah membuktikan bahawa PTB ini merupakan satu pelaburan yang relevan di mana nisbah pulangannya melebihi satu (Kuckshinrichs et al., 2010).



Rajah 8. Nilai pulangan sosial pelaburan

Rajah 9 menunjukkan bahawa elemen ekonomi menyumbang bahagian terbesar bagi nilai pulangan sosial PTB Sungai Muda, dipacu oleh faktor-faktor seperti kehilangan pendapatan, bantuan pendapatan, bantuan keperluan asas dan sokongan pertanian (pendapatan dan pengagihan), kos bantuan persekolahan (pendidikan) dan kos membaik pulih serta membina semula infrastruktur yang musnah atau rosak (infrastruktur). Sebaliknya, elemen sosial menjana manfaat yang lebih kecil, mencerminkan kos berkaitan rawatan hospital (kesihatan), penggantian dokumen rasmi (keselamatan awam) dan membaik pulih atau membina semula rumah yang rosak (perumahan). Elemen alam sekitar pula menyumbang bahagian yang paling kecil tetapi kritikal, termasuk perbelanjaan untuk membersihkan dan merawat sungai tercemar (kualiti air) serta menyokong daya tahan jangka panjang. Perincian ini menggambarkan bahawa walaupun pulangan ekonomi mewakili sebahagian besar impak yang diukur, hasil sosial dan alam sekitar adalah penting untuk mencapai pendekatan pengurusan bencana yang seimbang, lestari dan inklusif.



Rajah 9. Kelestarian elemen nilai pulangan sosial

Analisis SROI membuktikan bahawa projek ini berjaya menyumbang kepada manfaat sosial, ekonomi dan alam sekitar yang positif, selaras dengan Matlamat Pembangunan Mampan (SDGs). Inisiatif mitigasi banjir sebagai salah satu projek pengurusan bencana banjir bukan sahaja meningkatkan keselamatan dan memberikan rasa ketenangan kepada penduduk, malah menjana penjimatan kos yang signifikan melalui pencegahan kerugian ekonomi, sosial dan alam sekitar. Penjimatan kos ini seiring dengan dapatan kajian antarabangsa dalam pengurusan bencana. Sebagai contoh, kajian oleh National Institute of Building Sciences mendapati bahawa setiap satu dolar yang dilaburkan dalam aktiviti mitigasi dapat menjimatkan enam dolar daripada risiko dan kerugian bencana. Bagi banjir sungai, penjimatan sebanyak tujuh dolar bagi setiap satu dolar pelaburan dalam langkah mitigasi proaktif (Lightbody & Fuchs, 2018). Dalam senario Nature-Based Infrastructure (NBI), setiap pelaburan ZAR 1 mampu menghasilkan pulangan antara ZAR 1 hingga ZAR 5 dalam tempoh 25 tahun dengan jumlah manfaat bersih sehingga ZAR 600 juta (USD 34.2 juta). Manfaat alam sekitar, sosial dan ekonomi daripada NBI di Drakenstein merangkumi pengurangan kerosakan banjir, nilai kawasan rekreasi, peluang pekerjaan serta pengurangan impak terhadap kesihatan mental (Contor et al., 2025). Pulangan tinggi merentas pelbagai dimensi impak ini menegaskan keupayaan projek untuk menghasilkan perubahan bermakna sambil menyokong pencapaian SDG, sekali gus membuktikan nilainya sebagai pelaburan yang bertanggungjawab secara sosial dan mampan.

Implikasi Kajian

Kajian ini memberikan sumbangan penting kepada korpus ilmu dan pembangunan dengan memperkukuh kefahaman mengenai kepentingan penilaian pulangan nilai sosial dalam projek pembangunan, khususnya melalui penggunaan *Social Return on Investment* (SROI). Kerangka penilaian yang dibangunkan berasaskan Model Logik dan Teori Perubahan menunjukkan bagaimana input pelaburan diterjemahkan kepada output, hasil dan impak yang boleh dimonetisasi, sekali gus membuktikan bahawa pulangan sosial, ekonomi dan alam

sekitar boleh diukur secara sistematik menggunakan proksi kewangan. Pendekatan ini turut menegaskan bahawa penilaian projek pembangunan tidak wajar tertumpu kepada pulangan ekonomi sahaja, tetapi perlu merangkumi elemen sosial dan alam sekitar bagi mencapai keseimbangan yang menyokong pembangunan mampan. Dari sudut praktikal, dapatan kajian membantu kerajaan, pengurus projek dan pelabur merancang, meramal dan memantau prestasi pelaburan dengan lebih proaktif melalui pengukuran pulangan sosial yang lebih komprehensif. SROI turut menyediakan asas yang kukuh bagi menentukan kesesuaian, keberkesanan dan kecekapan pelaburan serta memastikan setiap projek mampu menyumbang manfaat jangka pendek, sederhana dan panjang kepada komuniti sambil mengekalkan kesejahteraan ekonomi, sosial dan alam sekitar. Secara keseluruhan, kajian ini mengukuhkan keperluan mengintegrasikan nilai sosial dalam proses pembuatan keputusan bagi mewujudkan model pembangunan yang lebih lestari, seimbang dan holistik.

Kesimpulan

Iklim pelaburan pada hari ini berhadapan dengan kekangan sumber dan peruntukan kewangan. Oleh itu, adalah penting untuk membuktikan nilai wang yang berbaloi bagi membuktikan kerelevanan, keseimbangan dan kelestarian sesuatu pelaburan khususnya dalam pengurusan bencana banjir yang dilakukan. Analisis SROI menyediakan satu platform penting bagi mengukur secara sistematik prestasi sesuatu pelaburan yang dilakukan dengan memfokuskan terhadap nilai pulangan sosial yang komprehensif (sosial, ekonomi dan alam sekitar) yang terhasil kepada individu, komuniti dan masyarakat. SROI membantu dalam mengartikulasikan kerelevanan, keseimbangan dan kelestarian sesuatu pelaburan pengurusan bencana yang dijalankan. Analisis SROI adalah relevan dan boleh diaplikasikan terutama apabila tumpuan global telah beralih kepada pulangan yang merungkai nilai dalam konteks yang lebih luas, holistik dan lestari. Sehubungan itu, kajian lanjutan dicadangkan untuk menilai keberkesanan SROI merentasi pelbagai jenis bencana, membandingkan pulangan di antara intervensi struktural dan bukan struktural serta meneroka potensi integrasinya dengan penilaian risiko dan analisis kos faedah bagi memperkukuh dasar serta amalan pengurusan bencana yang lebih inklusif dan mampan.

Penghargaan: Pengarang ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan (FSSK), Universiti Kebangsaan Malaysia atas sokongan dan dorongan yang diberikan sepanjang proses penyelidikan dan penulisan makalah ini. Sokongan berterusan daripada fakulti telah menjadi pemangkin utama dalam memastikan kelancaran penghasilan kajian ini.

Konflik Kepentingan: Penulis mengesahkan bahawa tidak mempunyai sebarang konflik kepentingan.

Rujukan

- Antonaras, A., Iocovidou, M., & Memtsa, C. (2011). Measuring social return on investment using the EBEN GR business ethics excellence model. *Current Issues of Business and Law*, 6(1), 69–89.
- Arvidson, M., Battye, F., & Salisbury, D. (2014). The social return on investment in community befriending. *International Journal of Public Sector Management*, 27(3), 225–240.
- Boyd, J. (2011, March & November). Valuation of ecosystem services. *Ecosystem Service Seminar Series*.
- Cabinet Office of the Third Sector. (2010). *A guide to social return on investment*. <https://www.bond.org.uk>
- Columbia University. (2010). *Sustainable return on investment: A pathway towards the diffusion of sustainability measurement and communication*. Columbia University School of International and Public Affairs.
- Contor, H., Bechauf, R., & Guzzetti, M. (2025). *Sustainable asset valuation of nature-based flood mitigation infrastructure in Drakenstein, South Africa*. International Institute for Sustainable Development.
- Emerson, J. (2003). The blended value proposition: Integrating social and financial returns. *California Management Review*, 45, 35–51.
- European SROI Network. (2009a). *The monetization principle*. <http://www.sroieurope.org>
- Gibbon, J., & Dey, C. (2011). Developments in social impact measurement in the third sector: Scaling up or dumbing down? *Social and Environmental Accountability Journal*, 31(1), 63–72.

- Gibson, F., Pannell, D., Boxall, P., Burton, M., Johnston, R., Kragt, M., Rogers, A., & Rolfe, J. (2016). Non-market valuation in the economic analysis of natural hazards (Working Paper No. 1604). *School of Agricultural and Resource Economics, University of Western Australia*. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.236941>
- Gupta, S. K. (2019). An introduction to social return on investment. *Amity Journal of Commerce and Financial Review*, 2(2), 7–16.
- Hamelmann, C., Turatto, F., & Dyakova, M. (2017). *Social return on investment: Accounting for value in the context of implementing Health 2020 and the 2030 Agenda for Sustainable Development (Investment for Health and Development Discussion Paper)*. WHO Regional Office for Europe.
- Krlev, G., Munscher, R., & Mulbert, K. (2012). *Social return on investment (SROI): State-of-the-art and perspectives*. <http://www.csi.uni-heidelberg.de>
- Kuckshinrichs, W., Kronenberg, T., & Hansen, P. (2010). The social return on investment in the energy efficiency of building in Germany. *Energy Policy*, 38, 4317–4329.
- Lightbody, L., & Fuchs, M. (2018, January 11). Every \$1 invested in disaster mitigation saves \$6: Spending to reduce risk saves lives and creates jobs, key study finds. *The Pew Charitable Trusts*. <https://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/articles/2018/01/11/every-1-invested-in-disaster-mitigation-saves>
- Mertens, S., Xhaufclair, V., & Marée, M. (2015). *Questioning the social return on investment (SROI)* (SOCENT Publication No. 2015–1).
- Munthe, A. A., Nazaruddin, & Sembiring, M. T. (2024). Applying of social return on investment (SROI): A practical review to financial social value and benefits. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 26(1), 1–10.
- New Economics Foundation. (2004). *Measuring social impact: The foundation of social return on investment (SROI)*. New Economics Foundation.
- New Economics Foundation. (2005). *Social return on investment: Valuing what matters – Findings and recommendations from a pilot study*. New Economics Foundation.
- New Economics Foundation. (2010). *Measuring value: A guide to social return on investment (SROI)* (2nd ed.). New Economics Foundation.
- Nicholls, J., Lawlor, E., & Goodspeed, T. (2009). *A guide to social return on investment*. The Cabinet Office.
- Pathak, P., & Dattani, P. (2014). Social return on investment: The three technical challenges. *Social Enterprise Journal*, 10(2), 91–104.
- Pinelli, M., Manetti, S., & Lettieri, E. (2023). Assessing the social and environmental impact of healthcare technologies: Towards an extended social return on investment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20, 5224.
- Rauscher, O., Schober, C., & Millner, R. (2012). *Social impact measurement and social return on investment (SROI)-analysis: New methods of economic evaluation?* [Working paper].
- Rotheroe, N., & Richards, A. (2007). Social return on investment and social enterprise: Transparent accountability for sustainable development. *Social Enterprise Journal*, 3(1), 31–48.
- Social Ventures Australia Consulting. (2012). *Social return on investment: Lessons learned in Australia*. <http://www.socialadventures.com.au>
- Suryawati, R. F., Firmandani, W., Akbar, A., & Suharno, N. E. (2024). The impact assessment of CSR program using social return on investment (SROI): A lesson from Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Jakarta Indonesia. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 21, 398–409.
- The Compact. (2012). *Social value and the implications for local compacts: Guidance note*. The Compact.
- Tuan, M. T. (2008). *Measuring and/or estimating social value creation: Insights into eight integrated cost approaches*. Bill & Melinda Gates Foundation. <https://www.gatesfoundation.org/learning/documents/ww1-report-measuring-estimating-social-value-creation.pdf>
- Wong, K. L., Lim, A. S., & Halim, N. (2025). Applying SROI for community empowerment grants in Malaysia. *International Journal of Social Science and Humanities*.
- Wood, C., & Leighton, D. (2010). *Measuring social value: The gap between policy and practice*. Demos.
- Zappalà, G., & Lyons, M. (2009). *Recent approaches to measuring social impact in the third sector: An overview* (CSI Background Paper No. 6).