

DASAR SUMBER AIR NEGARA

NATIONAL WATER RESOURCES POLICY

Diluluskan Oleh Jemaah Menteri
Pada 22 Februari 2012

Cetakan Kedua / *Second Printing, 2012*
Hakcipta / *Copyright*

Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar Malaysia
Ministry of Natural Resources and Environment Malaysia

Hakcipta terpelihara. Tiada bahagian daripada terbitan ini boleh diterbit semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukarkan ke dalam sebarang bentuk atau dengan sebarang alat juga pun, sama ada dengan cara elektronik, gambar serta rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis daripada penerbit terlebih dahulu.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, without permission in writing from the publisher.

Diterbitkan di Malaysia oleh: / *Published in Malaysia by:*

KEMENTERIAN SUMBER ASLI DAN ALAM SEKITAR MALAYSIA
MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT MALAYSIA

Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan
Dasar Sumber Air Negara = National Water Resources Policy. – Cetakan Kedua
ISBN 978-967-0250-08-3

1. Water resources development--Government policy--Malaysia.
2. Water-supply--Government policy--Malaysia.
3. Water-supply--Management--Malaysia.

I. Malaysia. Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. Jabatan Pengairan dan Saliran
333.9109595

*Gambar muka depan : Air Terjun Sri Perigi, Yan Kedah
Sumber gambar : Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia



KANDUNGAN

CONTENTS

Senarai Singkatan <i>List of Abbreviations</i>	v
Kata Aluan <i>Message</i>	vi
Prakata <i>Foreword</i>	viii
Pengenalan <i>Introduction</i>	2
Latar Belakang <i>Background</i>	4
Kenyataan Dasar <i>Policy Statement</i>	20
Rasional Dasar <i>Policy Rationale</i>	21
Prinsip-Prinsip Dasar <i>Policy Principles</i>	21
Objektif Dasar <i>Policy Objectives</i>	23
Fokus Utama, Teras, Sasaran, Strategi Dan Pelan Tindakan Strategik <i>Key Cores Areas, Thrusts, Targets, Strategies And Strategic Action Plans</i>	24
Hala Tuju Dasar Bagi Fokus Utama 1: Jaminan Sumber Air <i>Policy Directions For Core Area 1: Water Resources Security</i>	24
Hala Tuju Dasar Bagi Fokus Utama 2: Kelestarian Sumber Air <i>Policy Directions For Core Area 2: Water Resources Sustainability</i>	35
Hala Tuju Dasar Bagi Fokus Utama 3: Perkongsian <i>Policy Directions For Core Area 3: Partnership</i>	43
Hala Tuju Dasar Bagi Fokus Utama 4: Pembinaan Keupayaan Dan Kesedaran <i>Policy Directions For Core Area 4: Capacity Building And Awareness</i>	46
Daftar Kata <i>Glossary</i>	49
Penghargaan <i>Acknowledgements</i>	51



Sungai Ranau, Sabah

SENARAI SINGKATAN

LIST OF ABBREVIATIONS

DSAN / NWRP	-	Dasar Sumber Air Negara
	-	<i>National Water Resources Policy</i>
MSAN / NWRC	-	Majlis Sumber Air Negara
	-	<i>National Water Resources Council</i>
ICZM	-	Pengurusan Zon Pantai Bersepadu
	-	<i>Integrated Coastal Zone Management</i>
IFM	-	Pengurusan Banjir Bersepadu
	-	<i>Integrated Flood Management</i>
ILM	-	Pengurusan Tasik Bersepadu
	-	<i>Integrated Lake Management</i>
IRBM	-	Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu
	-	<i>Integrated River Basin Management</i>
ISMP	-	Pelan Pengurusan Persisiran Pantai Bersepadu
	-	<i>Integrated Shoreline Management Plan</i>
IWRM	-	Pengurusan Sumber Air Bersepadu
	-	<i>Integrated Water Resources Management</i>
NGO	-	Pertubuhan Bukan Kerajaan
	-	<i>Non Governmental Organisation</i>

KATA ALUAN

MESSAGE



Timbalan Perdana Menteri Malaysia *Deputy Prime Minister of Malaysia*

Malaysia sentiasa memberi penekanan kepada sumber air yang merupakan nadi kehidupan. Sumber air di negara ini juga berdepan dengan pelbagai isu seperti banjir, kemarau, pencemaran dan kesan perubahan iklim yang memerlukan tindakan pencegahan, pemuliharaan dan penyesuaian. Oleh yang demikian, pengurusan sumber air yang cekap dan berkesan merupakan fokus utama untuk pengekalan dan kelestarian sumber air di negara ini.

Penduduk Malaysia bertambah setiap tahun dan dijangkakan mencapai 43 juta orang pada tahun 2050. Susulan daripada pertambahan penduduk dan pembangunan ekonomi yang pesat, permintaan negara untuk air bagi memenuhi keperluan harian akan meningkat.

Kerajaan telah menggubal dan melaksana pelbagai strategi dan pelan tindakan untuk menangani masalah dan cabaran untuk tempoh jangka pendek dan jangka panjang bagi menguruskan kebolehdapatan dan keperluan sumber air negara. Ini merangkumi penekanan untuk mengenal pasti dan menangani jurang dan kekangan yang wujud bagi mengukuhkan tadbir urus sumber air. Penekanan tersebut adalah melalui penyediaan struktur dasar seragam yang akan mengawal selia piawaian dan amalan pengurusan sumber air di negara ini.

Malaysia has always emphasized the importance of water resources for sustenance of human life. Water resources in the country also face a range of issues such as floods, droughts, pollution and the impacts of climate change which require mitigation, rehabilitation and adaptation. Thus, efficient and effective management of water resources is a key focus for conservation and sustainability of water resources in the country.

The population of Malaysia is increasing each year and the country's total population is expected to reach 43 million by 2050. As a result of population increase and rapid economic development, the country's demand for water for daily needs will subsequently increase.

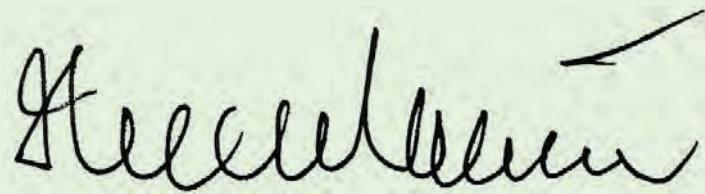
The Government has formulated and implemented various strategies and action plans to addressing the problems and concerns for both immediate and long-term to manage water resources availability and demand in the country. These include focusing on identifying the existing gaps and constraints in order to strengthen water resources governance. The emphasis will be on the provision of a uniform policy structure to regulate the standards and practices of water resources management in the country.

Oleh yang demikian, Dasar Sumber Air Negara (DSAN) merupakan ketetapan yang penting dalam menggariskan strategi dan pelan tindakan untuk menangani isu dan cabaran dalam menguruskan sumber air.

Adalah menjadi hasrat kerajaan untuk melihat semua pihak, khususnya kerajaan persekutuan, kerajaan negeri dan Wilayah Persekutuan serta jabatan/agensi yang terlibat secara langsung dalam pengurusan sumber air untuk berkerjasama merealisasikan pelaksanaan pengurusan sumber air negara secara bersepadu. DSAN juga memberi potensi dan peluang yang besar bagi mencapai pengurusan sumber air negara ini secara lestari, dan seterusnya menyokong agenda pembangunan ekonomi negara dan kesejahteraan rakyat Malaysia.

Hence, the National Water Resources Policy (NWRP) that has been formulated is an important resolution in outlining the strategies and action plans to address the issues and challenges managing water resources.

It is the desire of the government to ensure that all parties, especially the federal government, the state governments, and the Federal Territories, as well as the departments/agencies directly involved in water resources management, work in close cooperation in implementing water resources management in an integrated manner. NWRP also provides great potential and opportunities for the sustainable management of water resources in the country and hence facilitate the nations economic development agenda as well as promote greater benefits for the people in Malaysia.



Tan Sri Dato' Hj. Muhyiddin bin Hj. Mohd Yassin
Timbalan Perdana Menteri Malaysia
Deputy Prime Minister of Malaysia

PRAKATA

FOREWORD



Menteri Sumber Asli dan Alam Sekitar Malaysia
Ministry of Natural Resources and Environment Malaysia

Penggubalan Dasar Sumber Air Negara (DSAN) bagi Malaysia merupakan satu langkah strategik ke arah memastikan keperluan air untuk semua sektor pengguna dipenuhi dari segi kuantiti dan kualiti untuk manusia dan juga alam sekitar. DSAN memberikan hala tuju dan strategi yang jelas dalam menguruskan sumber air negara bagi bekalan sumber air yang terjamin dan lestari. DSAN juga boleh dijadikan platform bagi penyelarasan amalan dan pendekatan dalam penyediaan pelan pemuliharaan sumber air yang melibatkan semua negeri di Malaysia. Dalam masayangsama, usahabagi meningkatkan keupayaan semua pihak yang berkepentingan dalam tadbir urus sumber air akan diberikan perhatian yang serius.

Pengurusan sumber air memerlukan pembangunan maklumat yang piawai, terselaras dan bersepadu untuk dikongsi bersama oleh pihak berkepentingan dalam pengurusan air terutama kerajaan negeri di seluruh negara. Ini akan memudahkan pelaksanaan pengurusan sumber air bersepadu dalam melindungi integriti sumber air, alam sekitar, ekosistem dan warisan semula jadi.

Pendekatan bersepadu yang digariskan dalam DSAN melibatkan kolaborasi pihak berkepentingan ke arah memastikan jaminan dan kelestarian sumber air, seterusnya pencapaian matlamat bersama bagi menangani pelbagai perkara dan keutamaan tadbir urus sumber air.

The formulation of the National Water Resources Policy (NWRP) for Malaysia is a strategic move towards ensuring that the demand for water for all user sectors is met in terms of quantity and quality for both man and nature. NWRP provides clear directions and strategies in water resources management to ensure water security and sustainability. The NWRP also serves as a platform in the streamlining of practices and approaches for the preparation of water resources conservation plans involving all the states of Malaysia. At the same time, efforts to build the capacity of all stakeholders in water resources governance will be given serious attention.

Water resources management requires the development of standardised, coordinated and integrated information to be shared by stakeholders in water management, particularly the state governments in Malaysia. This will facilitate the implementation of integrated water resources management in protecting the integrity of water resources, the environment, ecosystems and natural heritage.

The integrated approach outlined in the NWRP involves collaboration among the stakeholders to ensure the security and sustainability of water resources, thereby achieving a common goal in addressing the various issues and priorities in water resources governance.

Perkara ini dicapai melalui penetapan sasaran, strategi dan merangka pelan tindakan strategik sebagaimana yang telah diperjelaskan secara terperinci dan menyeluruh di dalam DSAN.

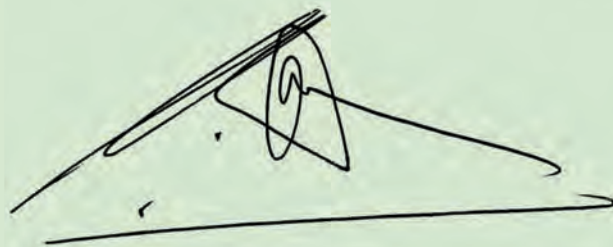
This will be achieved through the setting of targets, strategies and strategic action plans which have been elaborated in detail in the NWRP.

Dasar ini juga penting bagi menangani isu dan cabaran dalam pengurusan sumber air negara akibat daripada peningkatan permintaan air negara, peningkatan pencemaran sumber air, kebolehdapatan sumber air antara negeri yang berbeza dan kesan perubahan iklim negara. Fokus utama DSAN adalah jaminan sumber air, kelestarian sumber air, perkongsian, pembangunan keupayaan dan kesedaran.

The policy is also important to address the issues and challenges in managing the country's water resources as a result of the increase in national water demand, water pollution, discrepancies in the availability of water resources between the different states, and the effects of climate change. The main focus of the NWRP is on water resources security, water resources sustainability, partnerships, capacity building and awareness enhancement.

DSAN yang dihasilkan akan menjadi rujukan dan panduan kepada semua pihak yang berkepentingan dalam tadbir urus sumber air negara sama ada di peringkat persekutuan, negeri serta pihak swasta dan masyarakat secara amnya. Dasar ini telah turut mengambil kira bidang kuasa setiap agensi yang terlibat di peringkat persekutuan dan negeri untuk memastikan pemakaiannya mengikut bidang kuasa masing-masing.

The NWRP which has been formulated will serve as a reference and guide to all stakeholders in the governance of water resources, whether at the federal or state levels as well as the private sector and society in general. The policy takes into account the jurisdiction of each agency involved in water resources management at the federal and state levels in order to ensure its applicability in accordance with their respective jurisdictions.



Dato Sri Douglas Uggah Embas

Menteri Sumber Asli dan Alam Sekitar Malaysia

Minister of Natural Resources and Environment Malaysia



Sungai Long, Kelantan



PENGENALAN

INTRODUCTION

Sejak 1970-an, kepentingan isu sumber asli di Malaysia telah diambil kira, dengan adanya usaha penggubalan dasar dan penyediaan langkah-langkah untuk memastikan penggunaan sumber asli berpandukan prinsip-prinsip pengurusan untuk pengekal hasil secara berpanjangan. Dasar Alam Sekitar Negara yang terkandung di dalam Rancangan Malaysia Ketiga (1976-1980) mengambil kira kepentingan kritikal bagi mengekalkan kualiti alam sekitar relatif kepada keperluan populasi, khususnya kapasiti produktif sumber-sumber negara di bidang pertanian, perhutanan, perikanan dan bekalan air. Tumpuan terletak kepada rupa dan keadaan air, bagi memastikan ia kekal tersedia bukan hanya untuk menyokong usaha pembangunan negara tetapi turut membantu mengekalkan ekosistem. Sasaran utama Rancangan Malaysia Ketiga adalah untuk membolehkan kerajaan persekutuan dan kerajaan negeri bekerjasama rapat bagi memastikan semua aktiviti manusia adalah sentiasa seimbang dengan alam sekitar. Keutamaan pada masa itu tertumpu ke arah menangani faktor-faktor yang mengancam kestabilan regim hidrologi.

Since 1970's, the concern for the state and condition of Malaysia natural resources has been taken into consideration with the formulation of policy directions and measures to ensure that the use of these precious natural resources are guided by principles of sustained yield management. The Malaysian National Environmental Policy, included in the Third Malaysia Plan (1976-1980), took into account the critical importance of maintaining the quality of the environment relative to the needs of the population, particularly the productive capacity of the country's resources in agriculture, forestry, fisheries and water supply. The concern then lay rooted in the state and condition of water, so as to ensure that it remains available to not only support national development goals but to help maintain the ecosystems. The ultimate aim of the Third Malaysia Plan was to enable both federal and state governments work in close cooperation to ensure that all human activities are in balance with the environment. The priority then was to address concerns relating to the factors that threaten the stability of hydrological regimes.



Empangan Klang Gate, Wilayah Persekutuan, Kuala Lumpur

Sejak Rancangan Malaysia Lima Tahun mula diperkenalkan empat dekad yang lalu kepentingan air dan sumber air masih diberi keutamaan. Rancangan Malaysia Kesepuluh (2011-2015) menekankan keperluan penggubalan DSAN yang akan menentukan hala tuju sektor ini. Dengan mengambil kira profil bekalan permintaan jangka panjang Malaysia, dasar ini akan menggariskan langkah-langkah bagi memastikan pengurusan yang cekap dan berkesan.

Ini merupakan titik permulaan bagi DSAN untuk mengguna pakai langkah-langkah bagi memastikan kelestarian dan jaminan sumber air. Walau bagaimanapun, mengambil kira sentimen-sentimen dekad yang lepas, kerjasama dan perkongsian semua peringkat kerajaan dan pihak berkepentingan adalah perlu bagi memastikan sumber air dijadikan keutamaan negara.

Four decades on, since Malaysia's Five Years Development Program is introduced, the concern for water and water resources remains paramount. The Tenth Malaysia Plan (2011-2015) stresses the need to have a NWRP which will chart the future course for the sector. In considering Malaysia's long-term supply-demand profile, the policy will outline measures to ensure efficient and effective management.

This is a point of departure for the NWRP, which will pursue the adoption of measures to ensure the sustainability of water resources to achieve water security. However, echoing the sentiments of the past decades, this will require the forging of partnerships between all levels of government and stakeholders to ensure that water resources are made a national priority.

LATAR BELAKANG

BACKGROUND

Rancangan Malaysia Kesepuluh menyatakan bahawa terdapat keperluan untuk mewujudkan DSAN yang akan menjadi panduan lengkap dan menyeluruh bagi membantu tadbir urus air dan sumber air negara. Dasar ini akan menetapkan cara yang akan memastikan bahawa hala tuju dasar sedia ada dan yang dicadangkan daripada pelbagai sektor berkaitan air secara keseluruhan adalah saling melengkapi. Ia akan melihat kepada cara-cara bagi memastikan keseragaman peruntukan perundangan semasa, mandat institusi dan hala tuju dasar serta menggabungkannya menerusi langkah-langkah dan mekanisme yang cekap dan berkesan. Ia juga akan menjadi panduan bagi membantu menangani jurang pengetahuan serta memperkukuhkan kaedah dan amalan bagi memastikan sumber air tidak sahaja diurus secara bersepadu, tetapi diselaraskan ke arah pembangunan dan penggunaan lestari. Melalui dasar ini, kesemua tindakan yang dibuat oleh semua sektor kerajaan yang berkaitan air dapat disatukan, saling melengkapi dan dilaksanakan berpandukan hala tuju yang telah ditetapkan.

The Tenth Malaysia Plan states that there is a need to formulate a NWRP that will serve as a comprehensive guide to aid water and water resources governance nationwide. This Policy will set out the means to ensure that existing and proposed policy directions from multiple sectors related to water as a whole are complementary. It will look at ways to ensure uniformity of existing legal provisions, institutional mandates and policy directions, and consolidate the same through effective and efficient measures and mechanisms. In addition, it will provide guidance to help address knowledge gaps, as well as strengthen methods and practices to ensure that water resources are not just managed in an integrated manner, but geared towards sustainable development and use. Through this policy, all policy actions by all sectors of the government that relate to and affect water as a whole can be consolidated, complemented and implemented, guided by the directions set forth herein.



Tasik Labong, Johor

DSAN menyedari akan hakikat bahawa Perlembagaan Persekutuan memperuntukkan air terletak di dalam bidang kuasa kerajaan negeri. Walau bagaimanapun air juga boleh dikaitkan dengan pelbagai aspek yang terletak di dalam bidang kuasa kerajaan persekutuan dan kerajaan negeri. Sebagai contoh, penggunaan air dan pelepasan air tercemar boleh dikaitkan dengan aspek-aspek berhubung dengan perdagangan dan industri yang terletak di dalam senarai bidang kuasa persekutuan. Oleh itu, pengurusan sumber air secara sektoral tidak boleh dikekalkan untuk disesuaikan dengan perkara-perkara yang terkandung di dalam Jadual Kesembilan, Perlembagaan Persekutuan. Terdapat juga aspek-aspek yang berkait dengan kuasa eksekutif kerajaan untuk dipertimbangkan, di mana kerajaan persekutuan melalui Perlembagaan Persekutuan boleh memainkan peranan untuk meningkatkan perisihan air di seluruh negara.

Adalah juga penting untuk mengambil maklum bahawa DSAN tidak akan secara khusus menangani aspek industri bekalan air. Ia akan memberi tumpuan kepada sumber-sumber air yang merangkumi bekalan air, pengagihan dan perkhidmatan. Penekanan diberi untuk menjamin dan mengekalkan sumber air agar ia dapat terus menyokong keperluan manusia dan alam sekitar. Dasar ini memperakui dan menerima langkah-langkah terdahulu yang telah diambil oleh kerajaan dalam aspek-aspek pemuliharaan, pengurusan dan peruntukan air yang mencukupi serta selamat untuk manusia dan alam sekitar. Majlis Sumber Air Negara (MSAN) adalah merupakan platform DSAN dalam menjalinkan kerjasama antara kerajaan persekutuan dan kerajaan negeri bagi mengenal pasti cara dan langkah-langkah untuk menangani isu-isu berkaitan dengan sumber air.

The NWRP recognises the fact that the Federal Constitution of Malaysia provides that water insofar as it remains within the jurisdiction of a state, lie within the legislative purview of that state. However water resources too can be associated with various aspects that fall within the legislative purview of both the federal and state governments. For example the use of water and the discharge of polluted water can be linked with aspects related to trade and industry, which falls within the federal legislative list. Thus, water resources cannot be simply compartmentalised to suit the Ninth Schedule of the Federal Constitution. There are also aspects related to government executive reach to consider, where by the federal government through the Federal Constitution can provide support nationwide to boost what can be termed as water intelligence.

It is important to note also that the NWRP will not specifically address the water supply industry. It will focus on water as a resource, bearing in mind that it is a continuum of which water supply, distribution and services form part of. The emphasis will be to secure and sustain water resources so that its can continue to support both human and environmental needs. This policy recognises the steps taken by the government to deal with aspects related to the conservation, management and provision of adequate and safe water for the people and the environment. It also leverages on the already established National Water Resources Council (NWRC), which serves as a platform to help bring the federal and state governments together to identify means and measures to address issues and capitalise on opportunities related to water resources.

Berasaskan kepada isu yang sering dibangkitkan oleh pelbagai pihak berkepentingan dalam pengurusan dan pemuliharaan air yang lebih baik, empat tonggak bagi menyokong usaha kerajaan yang dilaksanakan oleh Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar, iaitu:

Based on concerns raised by various stakeholders and the need for better water resources management and conservation, four guiding tenets underpinning government efforts have been maintained by the Ministry of National Resources and Environment, namely:

Air untuk rakyat: semua mempunyai akses kepada air yang selamat, mencukupi dan termampu untuk tujuan bekalan, kebersihan dan sanitasi.

***Water for people:** all to have access to safe, adequate and affordable water supply, hygiene and sanitation.*

Air untuk makanan dan pembangunan luar bandar: peruntukan air yang cukup untuk memastikan jaminan makanan negara dan menggalakkan pembangunan luar bandar.

***Water for food and rural development:** provision of sufficient water that will ensure national food security and promote rural development.*

Air untuk pembangunan ekonomi: peruntukan air yang cukup untuk memacu dan mengekalkan pertumbuhan ekonomi di dalam konteks ekonomi berpendapatan tinggi.

***Water for economic development:** provision of sufficient water to spur and sustain economic growth within the context of a high income economy.*

Air untuk alam sekitar: perlindungan persekitaran air bagi pengekalan sumber air (air permukaan dan air bawah tanah) dan regim aliran semula jadi, kepelbagaian biologi dan warisan budaya serta pengurangan risiko bencana berkaitan air.

***Water for the environment:** protection of the water environment to preserve water resources (both surface water and groundwater) and natural flow regimes, biodiversity and cultural heritage, along with mitigation of water-related hazards.*

Sumber air perlu dilihat daripada sekurang-kurangnya tiga perspektif utama. Perspektif pertama, air sebagai sumber dinamik yang dapat mengimbuh semula jasad air di kawasan-kawasan tadahan, terus sehingga kepada regim hidrologi dan hidrogeologi.

It is important to note here that water resources should be looked at from at least three key perspectives. First perspective, water as a resource, which will look at the dynamic processes of recharge waterbodies and catchments, right up to the hydrological regimes, as well as hydrogeological conditions.

Sumber air perlu dilihat sebagai satu proses kitaran iaitu transformasi daripada bentuk wap, cecair atau pepejal kepada air yang dialirkan semula ke jasad air selepas ia digunakan. Ia juga melihat kepada sumber air, sama ada semulajadi atau buatan, termasuk kawasan-kawasan atau kaedah-kaedah mengimbuhi semula sumber air. Terdapat pelbagai sumber air semulajadi dan buatan seperti tadahan semulajadi atau kolam buatan. Sumber air semulajadi, boleh diperolehi dari permukaan atau bawah tanah manakala sumber air buatan merangkumi sumber-sumber lain seperti air laut yang dinyahgaram dan air terguna yang telah dirawat.

Perspektif kedua pula mengambil kira aspek aktiviti-aktiviti yang berkaitan dengan sumber air. Aktiviti-aktiviti yang dilakukan oleh manusia dan perubahan alam semula jadi menunjukkan bahawa sumber air mempunyai pelbagai fungsi yang berkaitan rapat dengan kehidupan manusia dan alam sekitar. Ia berfungsi untuk kesejahteraan manusia dan ekosistem dan seterusnya menjamin sumber ini sentiasa berkekalan. Faktor utama ialah memahami kepelbagaian fungsi air dan kegunaannya serta pengguna yang bergantung kepadanya. Ini termasuk aktiviti-aktiviti seperti pengairan, bekalan, pengagihan dan rawatan air. Berdasarkan pemahaman ini, perlu ada keseimbangan pengagihan air untuk manusia dan alam sekitar, namun keperluan manusia haruslah diberi keutamaan.

Perspektif ketiga yang perlu dipertimbangkan adalah impak sumber air. Pada masa ini, bencana utama yang disebabkan air termasuk banjir, manakala impak terhadap air seperti abstraksi berlebihan, pencemaran, hakisan dan pendedapan. Ia adalah sebahagian daripada impak yang boleh mengancam dan memberi risiko kepada rupa dan keadaan sumber air. Terdapat juga ancaman-ancaman baru, seperti impak akibat daripada perubahan iklim, yang memerlukan langkah pencegahan yang akan membantu dalam adaptasi sumber air kepada perubahan keadaan. Untuk memastikan rupa dan keadaan sumber air akan terus menjadi keutamaan, langkah-langkah menangani pencemaran termasuk faktor-faktor lain yang boleh merosotkan jasad air dan kawasan-kawasan tadahan perlu diambil.

Here, water resources are seen as a continuous process, from their transformation from a vapour, liquid or solid form, right up to the water that is discharged back into waterbodies or catchments after use. It looks at the sources of water as well, which can be natural or artificial, and includes the areas or means that recharge water sources, such as natural catchments or even artificial ponds. The sources of water too are manifold; if natural it can be drawn from the surface or ground, if artificial, it can include water sourced from the sea that has been desalinated or grey water that has been treated.

The second perspective consider the many activities related to water resources. The existence of these activities, both human and natural, indicates that water resource have multiple functions that support both human and the environment. They function as a life support system that ensures human wellbeing and the integrity of the ecosystems that help these precious resources recharge. Here, the key factor is understanding the multiple functions that water provides and the many uses as well as users that rely on it. These include activities that stem from all forms of use, such as irrigation, supply, distribution as well as treatment. By understanding this, principles of equitable allocation of water can be put in place, to balance both the needs of man and the environment, as well as to ensure that priority needs for human wellbeing are addressed.

The third perspective considering the impacts from and on water resources. At present, key hazards that are caused by water, include floods, in addition to impacts that affect water such as over abstraction, pollution, erosion and siltation. These are just some of the impacts that can threaten and pose a risk to the state and condition of water resources. There are also emerging threats, like impacts which follow from climate change, that require precautionary measures to help water resources adapt to changing conditions. To ensure that the state and condition of water resources will continue to be a priority, steps to address pollution as well as other factors that can degrade waterbodies and catchments must be taken.



Sungai Melaka, Melaka

PERKARA UTAMA BERKAITAN SUMBER AIR

Pelbagai kajian dan laporan menunjukkan bahawa rupa dan keadaan sumber air di Malaysia berdepan dengan pelbagai ancaman dan memerlukan rehabilitasi. DSAN mengambil kira pelbagai perkara yang merentasi jurang pengetahuan, tahap kesedaran, dan pelbagai faktor yang memberi impak secara langsung terhadap jenis-jenis sumber air atau punca air, bergantung kepada keadaan dan kejadian setempat. Kesemua perkara ini telah diambil kira dalam merumuskan hala tuju dasar. Terdapat lima fokus utama yang dirumuskan daripada pelbagai laporan dan dokumentasi.

Pertama, terdapat keperluan untuk membangunkan maklumat komprehensif berkenaan sumber air, meliputi aspek-aspek seperti punca, lokasi, skala, saiz, rupa, keadaan hidrologi, ancaman, risiko termasuk impak-impak yang sedia ada dan baru. Keutamaan adalah untuk mengukuhkan risikan dan maklumat sumber air serta melindungi apa yang dimiliki oleh negara. Ini memerlukan pengukuhan asas pengetahuan dan sains sumber air yang mengambil kira semua jenis sumber pengetahuan dan usaha-usaha saintifik (sains, sains sosial dan kemanusiaan) termasuk amalan tradisi dan kefahaman tempatan. Ini akan membantu kerajaan persekutuan dan kerajaan negeri untuk memelihara sumber air dengan lebih baik.

Kedua, pelan keseluruhan untuk memastikan kelestarian sumber air adalah diperlukan. Banyak laporan menunjukkan sumber air terancam oleh aktiviti dan tindakan manusia terutama ketika musim kemarau. Cadangan yang lebih berstruktur adalah diperlukan untuk memastikan sumber air dipelihara secara lestari. Langkah-langkah perlindungan perlu ditetapkan untuk memelihara dan melindungi kualiti dan kuantiti termasuk kaedah mengimbuah semula jasad air dan kawasan-kawasan tadahan. Langkah-langkah diperlukan bagi memastikan bahawa pengagihan air adalah lebih cekap dan saksama. Pemakaian langkah-langkah yang seragam akan membantu mewujudkan satu sistem penggunaan sumber air yang lestari.

KEY CONCERNS RELATED TO WATER RESOURCES

There are numerous studies and reports indicating that water resources in Malaysia are facing multiple threats and their state as well as condition require rehabilitation. This NWRP takes into account the various concerns that range from knowledge gaps to awareness, right up to the various factors that have specific impact on water resources types or water sources, based on local conditions or events. All these concerns have been addressed in formulating the policy directions. There are five key areas of concern that can be derived from various reports and documents.

Firstly, there is a necessity to develop comprehensive information on water resources, which includes aspects such as sources, location, scale, size, state, hydrological condition, threats, risks as well as impacts, both existing and emerging. There is a crucial need to boost water intelligence and secure what the country has. This requires strengthening the knowledge base and science of water resources, taking into account all types and sources of knowledge and scientific pursuits (science, social sciences and humanities), including traditional and local understanding as well as practices. This will help both the federal and state governments to better safeguard the water resources within their respective jurisdiction.

Secondly, an overall plan to ensure the sustainability of water resources is required. There have been many reports on water resources being threatened and impacted by human activities and influence, as indicated in documented incidences where waterbodies have deteriorated, or depleted particularly in times of dry weather spells. There is a need to put forward structured recommendations to ensure water resources are conserved and sustained. Protection measures should be put in place to safeguard their quality and quantity, as well as the means for the waterbodies to be recharged, which would mean extending the same to catchments. Measures should also be put into place. The adoption of uniform measures will help establish a system that will gear water resources towards sustainable use.

Ketiga, perlunya mekanisme untuk pihak berkuasa yang diberi mandat bagi menentukan serta menilai rupa dan keadaan sumber air. Ini adalah untuk memastikan bahawa apabila air diagihkan, ia dilakukan dengan berkesan, tanpa ada kompromi terhadap keupayaannya untuk mengimbuh semula atau mengurangkan keupayaan untuk menyokong persekitaran ekologi dan hidrologi serta fungsi-fungsi hidrogeologi. Selain daripada itu, ia menggariskan langkah-langkah untuk menghindar atau meminimumkan ancaman terhadap sumber air dan risiko daripada sumber air. Ini akan memperkukuhkan tindakan untuk menjamin sumber air dan membantu tadbir urus sumber air yang merentasi sempadan bidang kuasa.

Keempat, terdapat banyak pihak berkepentingan terlibat dengan sumber air, dengan mengambil kira ketiga-tiga perspektif di atas. Beberapa negeri telah mewujudkan perundangan untuk memudahkan pelaksanaan kuasa dan pengurusan sumber air. Di dalam beberapa bidang kuasa, langkah-langkah perundangan secara formal telah diadakan bagi mempermudah pihak berkuasa dalam pengurusan sumber air. Terdapat juga beberapa undang-undang berkaitan dengan sumber air yang mempunyai piawaian dan peraturan yang berbeza-beza. Walau bagaimanapun, perkara paling penting adalah menetapkan keputusan untuk penggunaan dan pengagihan air.

Penentuan ini memerlukan satu mekanisme yang akan mengukuhkan satu sistem kolaborasi dan perkongsian yang disokong oleh pelbagai pendekatan seperti Pengurusan Sumber Air Bersepadu (IWRM) dan Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu (IRBM). Pelbagai bidang kepakaran ini dapat dimanfaatkan secara bersepadu oleh pihak-pihak berkuasa yang diberi mandat. Penyusunan kolaborasi berasaskan matlamat utama yang memberi tumpuan kepada sumber air akan membantu menukar tadbir urus sumber air kepada tadbir urus yang melibatkan perkongsian dan kolaborasi untuk memanfaatkan semua pihak dan alam sekitar tanpa menjejaskan integriti sumber air.

Thirdly, there is a need for a mechanism that will allow the mandated authorities to determine and assess the state and condition of water resources. This is to ensure that when they are allocated, it is done so without compromising their ability to recharge or diminish their ability to support the environment, and their ecological, hydrological as well as hydrogeological functions. In addition, it will spell out steps to avert or minimise threats and risks to and from water resources. This will strengthen actions for water resources security, and help address the governance of water resources that transcend jurisdictional boundaries.

Fourthly, there are many stakeholders where water resources are concerned, taking into consideration the three perspectives of resources per se, activities and impacts. In some jurisdictions, formal statutory measures have been put into place to facilitate authority and management of water resources. There are also a host of statutes and enactments that can be linked directly or indirectly to water resources, which leads to issues relating to differing standards and procedures. What is crucial here is how decisions are made, particularly the determination of how water will be provisioned and allocated for supply, which has great bearing on the state and condition of the water resources.

Decision making which involves multiple stakeholders and interests as well as mandates requires a mechanism that will entrench a system of collaboration and partnership that is advocated by adopted approaches, such as Integrated Water Resources Management (IWRM) and Integrated River Basin Management (IRBM). There are different fields of expertise held by different mandated authorities that can be capitalised on in an integrated manner. A collaborative arrangement based on a central goal that prioritises water resources will help shift water resources governance towards governance through partnership and collaboration, to benefit all parties as well as the environment itself.

Kelima, terdapat pelbagai usaha oleh kerajaan dan pertubuhan bukan kerajaan (NGO), termasuk masyarakat yang prihatin untuk meningkatkan tahap kesedaran, membina keupayaan dan mengambil inisiatif bagi membantu dalam pemulihan sumber air. Pelbagai program dan kempen telah diadakan tetapi kadar pemulihan rupa dan keadaan sumber air tidak banyak berubah seperti mana yang diharapkan. Hal ini disebabkan oleh ketidakupayaan pihak berkuasa mengatasi masalah dan kurangnya tahap kesedaran awam. Persepsi umum beranggapan bahawa negara ini dianugerahi hujan yang banyak dan berterusan. Namun pada hakikatnya berlaku banyak kejadian pencemaran sumber air yang mengakibatkan gangguan bekalan air serta kemarau menunjukkan bahawa sumber air walaupun boleh diperbaharui adalah terhad.

Langkah-langkah harus diambil bagi memastikan pihak-pihak berkuasa dapat melaksanakan tanggungjawab, yang memerlukan pembangunan keupayaan, kepakaran dan kemahiran, termasuk sokongan kewangan, teknologi dan teknikal. Kefahaman dan penglibatan semua pihak dalam tadbir urus sumber air adalah penting untuk meningkatkan tahap kesedaran awam tentang sumbangan mereka bagi memastikan kelestarian sumber air.

Fifthly, there have been numerous efforts by the government and non-governmental organisations as well as concerned communities to raise awareness, build capacity and initiate action to help rehabilitate water resources. Various programmes and campaigns have been carried out, but the rate of improvement of the condition and state of water resources is not progressing as fast as hoped. Reports have indicated that there are two key constraints, namely the capacity of the authorities to tackle the problem and the level of awareness of the public at large. There is a general perception that water is abundant, as the country is blessed with abundant rainfall. The reality, brought home by cases of contaminated water resources wreaking havoc on supply or incidences of drought, indicates that water resources though renewable are finite.

Steps will have to be taken to ensure that the mandated authorities can carry out their tasks at hand, which will require capacity building, not just of expertise and skills, but also monetary, technological and technical support. Critical also is the understanding by all concerned, of the roles and options to participate in water resources governance, which requires a heightened level of public awareness as to how they can contribute to ensure water resources sustainability.



Batang Lupar, Sarawak



Sungai Apin-Apin, Sabah

MELENGKAPI HALA TUJU DASAR-DASAR SEDIA ADA

DSAN tidak terasing daripada hala tuju dasar-dasar lain sedia ada. Rumusan Hala Tuju Fokus Utama, Teras, Sasaran, Strategi dan Pelan Tindakan Strategik telah mengambil kira dasar-dasar lain sedia ada. Lebih daripada 50 dasar negara telah dikaji semula, dan 17 daripadanya telah dikenal pasti mempunyai kaitan rapat dengan pelbagai aspek sumber air. Aspek utama 17 dasar ini telah diambil kira dan dipadankan dengan hala tuju dan tindakan-tindakan yang dicadangkan di dalam DSAN (Lihat Jadual 1.0).

Fokus dan penekanan DSAN adalah ke arah penyediaan hala tuju bagi cara dan langkah-langkah, manakala pelan tindakan strategik yang dicadangkan adalah ke arah melengkapi sasaran dasar-dasar sedia ada. Jadual 2.0 menunjukkan fokus utama dan hubungannya dengan 17 dasar yang dikenal pasti.

COMPLEMENTING EXISTING POLICY DIRECTIONS

The NWRP will not sit in isolation of other policy directions. The formulation of the Core Areas, Thrusts, Targets, Strategies and Strategic Action Plans to be adopted by the many stakeholders took into consideration existing policies. More than 50 national policies were reviewed and of those, 17 were identified as having close links with the varied aspects of water resources. Key aspects of these 17 policies were gleaned and suited to match the directions and recommended actions within (see Table 1.0).

As the focus and emphasis of the NWRP is on providing directions for means and measures, the strategic action plans proposed are also geared towards complementing the goals of the existing policies. Table 2.0 indicates the core areas and their links with the 17 identified policies.

Jadual 1.0 : Senarai Kementerian dan Dasar-dasar Yang Mempunyai Kaitan Dengan DSAN

Table 1.0 : List of Selected Ministries and Policies that have bearing on the NWRP

Kementerian <i>Ministry</i>	Dasar <i>Policy</i>
Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar <i>Ministry of Natural Resources and Environment</i>	Dasar Mineral Negara 2 Dasar Perhutanan Negara 1978 Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan 1998 Dasar Alam Sekitar Negara Dasar Perubahan Iklim Negara <i>National Mineral Policy 2</i> <i>National Forestry Policy 1978</i> <i>National Biodiversity Policy 1998</i> <i>National Environment Policy</i> <i>National Policy on Climate Change</i>
Kementerian Pelajaran Malaysia <i>Ministry of Education</i>	Dasar Pendidikan Negara <i>National Education Policy</i>
Kementerian Perusahaan, Perladangan dan Komoditi <i>Ministry of Plantation, Industries and Commodities</i>	Dasar Bio Bahan Api Negara 2006 Dasar Perindustrian Kayu Negara <i>National Biofuel Policy 2006</i> <i>National Timber Industry Policy</i>
Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air <i>Ministry of Energy, Green Technology and Water</i>	Dasar Tenaga Negara Dasar Teknologi Hijau Negara <i>National Energy Policy</i> <i>National Green Technology Policy</i>
Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi <i>Ministry of Science, Technology and Innovation</i>	Dasar Bioteknologi Negara <i>National Biotechnology Policy</i>
Kementerian Pelancongan <i>Ministry of Tourism</i>	Dasar Pelancongan Negara <i>National Tourism Policy</i>
Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani <i>Ministry of Agriculture and Agro-Based Industry</i>	Dasar Agro Makanan Negara 2011-2020 Dasar Jaminan Bekalan Makanan <i>National Agro Food Policy 2011-2020</i> <i>Food Security Policy</i>
Kementerian Kesihatan <i>Ministry of Health</i>	Dasar Keselamatan Makanan Kebangsaan <i>National Food Safety Policy</i>
Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan <i>Ministry of Housing and Local Government</i>	Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negara Rancangan Fizikal Negara <i>National Solid Waste Management Policy</i> <i>National Physical Plan</i>

Jadual 2.0 : Contoh-Contoh DSAN Melengkapi Dasar-dasar Negara Sedia Ada

Table 2.0 : Examples of NWRP Complementing Existing National Policies

Fokus Utama <i>Key Core Area</i>	Teras <i>Thrust</i>	Dasar berkaitan <i>Related Policy</i>
Jaminan Sumber Air <i>Water Resources Security</i>	Teras 1: Maklumat dan Risikan Sumber Air Thrust 1: <i>Water Intelligence</i>	Dasar Teknologi Hijau Negara Dasar Alam Sekitar Negara Rancangan Fizikal Negara Dasar Perubahan Iklim Negara Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan 1998 Dasar Agro Makanan Negara 2011-2020 <i>National Green Technology Policy</i> <i>National Policy on Environment</i> <i>National Physical Plan</i> <i>National Policy on Climate Change</i> <i>National Biodiversity Policy 1998</i> <i>National Agro Food Policy 2011-2020</i>
	Teras 2: Integriti Sumber Air Thrust 2: <i>Water Resources Integrity</i>	Rancangan Fizikal Negara Dasar Teknologi Hijau Negara Dasar Alam Sekitar Negara Dasar Keselamatan Makanan Kebangsaan Dasar Perindustrian Kayu Negara <i>National Physical Plan</i> <i>National Green Technology Policy</i> <i>National Policy on Environment</i> <i>National Food Safety Policy</i> <i>National Timber Industry Policy</i>
	Teras 3: Penggunaan Sumber Air dan Punca-punca Alternatif Thrust 3: <i>Use of Alternative Water Resources and Sources</i>	Dasar Alam Sekitar Negara Dasar Perubahan Iklim Negara Dasar Teknologi Hijau Negara Dasar Mineral Negara 2 Dasar Tenaga Negara Dasar Bio Bahan Api Negara 2006 <i>National Policy on Environment</i> <i>National Policy on Climate Change</i> <i>National Green Technology Policy</i> <i>National Minerals Policy 2</i> <i>National Energy Policy</i> <i>National Biofuel Policy 2006</i>

Jadual 2.0 : Sambungan
 Table 2.0 : Continues

Fokus Utama <i>Key Core Area</i>	Teras <i>Thrust</i>	Dasar berkaitan <i>Related Policy</i>
	<p>Teras 4: Pengurangan Risiko Bencana Berkaitan Air Kesiapsiagaan dan Respons</p> <p>Thrust 4: <i>Water Related Disaster Risk Reduction Preparedness and Response</i></p>	<p>Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan 1998 Dasar Alam Sekitar Negara Rancangan Fizikal Negara Dasar Perubahan Iklim Negara Dasar Keselamatan Makanan Kebangsaan</p> <p><i>National Biodiversity Policy 1998 National Policy on Environment National Physical Plan National Policy on Climate Change National Food Safety Policy</i></p>
<p>Kelestarian Sumber Air <i>Water Resources Sustainability</i></p>	<p>Teras 5: Kriteria bagi Pencirian Sumber Air</p> <p>Thrust 5: <i>Criteria for Water Resources Characterisation</i></p> <p>Teras 6: Pemuliharaan dan Perlindungan Sumber dan Jasad Air Semula jadi dan Buatan</p> <p>Thrust 6: <i>Conservation and Protection of Water Resources and Bodies, both Natural and Artificial</i></p>	<p>Dasar Teknologi Hijau Negara Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan 1998 Dasar Agro Makanan Negara 2011-2020</p> <p><i>National Green Technology Policy National Biodiversity Policy 1998 National Agro Food Policy 2011-2020</i></p> <p>Dasar Teknologi Hijau Negara Dasar Alam Sekitar Negara Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan 1998 Dasar Perubahan Iklim Negara Rancangan Fizikal Negara Dasar Perbandaran Negara Dasar Pengguna Negara Dasar Perhutanan Negara Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negara Dasar Pelancongan Negara Dasar Perindustrian Kayu Negara Dasar Keselamatan Makanan kebangsaan</p> <p><i>National Green Technology Policy National Policy on Environment National Biodiversity Policy 1998 National Policy on Climate Change National Physical Plan National Urbanisation Policy National Consumer Policy National Forestry Policy National Solid Waste Management Policy National Tourism Policy National Timber Industry Policy National Food Safety Policy</i></p>

Jadual 2.0 : Sambungan
Table 2.0 : Continues

Fokus Utama <i>Key Core Area</i>	Teras <i>Thrust</i>	Dasar berkaitan <i>Related Policy</i>
Perkongsian <i>Partnership</i>	Teras 7: Keterangan dan Keterlibatan Pihak Berkepentingan Thrust 7: <i>Stakeholder Inclusiveness and Engagement</i>	Dasar Alam Sekitar Negara Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan 1998 Dasar Teknologi Hijau Negara Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negara <i>National Policy on Environment</i> <i>National Biodiversity Policy 1998</i> <i>National Green Technology Policy</i> <i>National Solid Waste Management Policy</i>
	Teras 8: Perkongsian Tadbir Urus Sumber Air Thrust 8: <i>Shared Water Resources Governance</i>	Dasar Alam Sekitar Negara Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan 1998 Dasar Teknologi Hijau Negara Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negara <i>National Policy on Environment</i> <i>National Biodiversity Policy 1998</i> <i>National Green Technology Policy</i> <i>National Solid Waste Management Policy</i>
Pembangunan Keupayaan dan Kesedaran <i>Capacity Building and Awareness</i>	Teras 9: Pembinaan Keupayaan dan Kesedaran Thrust 9: <i>Capacity Building and Awareness</i>	Dasar Perhutanan Negara Dasar Alam Sekitar Negara Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan 1998 Dasar Perbandaran Negara Rancangan Fizikal Negara Dasar Agro Makanan Negara 2011-2020 Dasar Mineral Negara 2 Dasar Teknologi Hijau Negara Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negara Dasar Pendidikan Negara Dasar Bioteknologi Negara <i>National Forestry Policy</i> <i>National Environment Policy</i> <i>National Biodiversity Policy 1998</i> <i>National Urbanisation Policy</i> <i>National Physical Plan</i> <i>National Agro Food Policy 2011-2020</i> <i>National Minerals Policy 2</i> <i>National Green Technology Policy</i> <i>National Solid Waste Management Policy</i> <i>National Education Policy</i> <i>National Biotechnology Policy</i>



Sungai Sedim, Kedah

PENDEKATAN BERSEPADU

DSAN akan meneruskan pendekatan sedia ada yang telah diterima pakai seperti:

- Pengurusan Sumber Air Bersepadu (IWRM)
- Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu (IRBM)
- Pengurusan Tasik Bersepadu (ILM)
- Pengurusan Zon Pantai Bersepadu (ICZM)
- Pelan Pengurusan Persisiran Pantai Bersepadu (ISMP)
- Pengurusan Banjir Bersepadu (IFM)

Kesemua pendekatan akan membantu menstruktur amalan semasa ke arah tadbir urus sumber air yang lebih baik, dengan mengambil kira keunikan setiap pendekatan dalam menangani bencana. Kaedah yang digunakan dalam menterjemah pendekatan ini dan prinsip-prinsipnya telah diambil kira dan dinyatakan secara kolektif.

INTEGRATED APPROACHES

The NWRP will continue existing approaches that have been adopted such as:

- *Integrated Water Resources Management (IWRM)*
- *Integrated River Basin Management (IRBM)*
- *Integrated Lake Management (ILM)*
- *Integrated Coastal Zone Management (ICZM)*
- *Integrated Shoreline Management Plan (ISMP)*
- *Integrated Flood Management (IFM)*

These approaches will help structure current practices towards better water resources governance, taking into consideration their unique application ranging from facilitating allocation to addressing hazards. The tools employed in translating the approaches as well as principles that guide them have been taken into account and reflected herein in a collective manner.



Sungai Moroli, Sabah

PELAN PELAKSANAAN

DSAN bertujuan membantu pihak kerajaan, badan bukan kerajaan, akademik, institusi penyelidikan, sektor swasta dan masyarakat bagi menterjemahkan pelan tindakan strategik kepada tindakan. Pelaksanaan pelan strategik merentasi jangka masa pendek ke jangka masa sederhana kerana dasar ini akan dikaji semula dari masa ke semasa. Ini akan membantu memastikan dasar sentiasa dinamik dan cukup fleksibel untuk disesuaikan kepada keadaan-keadaan yang berubah.

Strategi dan pelan tindakan strategik telah dirangka bagi menangani masalah dan perkara berkaitan dengan sumber air masa kini. Penekanan adalah untuk menstruktur program kerja yang akan memperkasa tadbir urus sumber air sedia ada dan menangani jurang dan kekangan yang wujud. Sumber air akan dijadikan keutamaan dengan memberi penekanan kepada keseragaman perundangan, yang mengawal piawaian dan amalan serta memperkukuh dan menambahbaik pengetahuan dan sains sedia ada. Sepertimana tanah dan guna tanah, satu pelan fizikal akan dibangunkan untuk membantu memulihara dan melindungi sumber air. Ia juga dapat mengimbangi kegunaan sumber air dan menyediakan kaedah untuk menghadapi ancaman, bahaya dan bencana.

Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar, sebagai urusetia kepada MSAN, akan memudahkan kolaborasi antara pihak-pihak berkuasa dalam melaksanakan pelan-pelan tindakan strategik. Suatu program kerja akan menyusul dasar ini untuk menstruktur pelaksanaan dan memantau sasaran-sasaran.

IMPLEMENTATION PLAN

The NWRP is intended to serve as a directional focal point to help bring together stakeholders including organisations government, non-government, academia, research institutions, private sector and communities to help translate the strategic action plans into action. The time frame for the implementation of the strategic plans ranges from short to medium term, as the policy is expected to be reviewed from time to time. This will help ensure that the policy stays dynamic and flexible enough to adjust to changing conditions.

The strategies and strategic action plans have been designed to address immediate problems and concerns related to water resources today. The emphasis here is to structure a work programme that will strengthen existing water resources governance and address the gaps and constraints that exist. The key is that water resources will be made a priority, and emphasis is made on uniformity of legal provisions that regulate standards and practice, as well as consolidating and enhancing the existing knowledge base and science. It is hoped that like land and land use, a physical plan will be developed to help conserve and protect water resources, balance water resources use as well as provide means to help address and adapt to threats, hazards and disasters.

The Ministry of Natural Resources and Environment, as secretariat to the NWRC, will facilitate the collaboration of key government authorities in executing the strategic action plans. A programme of work will follow this policy to structure the implementation and monitoring of targets.

KENYATAAN DASAR

POLICY STATEMENT

Jaminan dan kelestarian sumber air harus dijadikan keutamaan negara bagi memastikan air yang mencukupi dan selamat untuk semua, melalui penggunaan secara lestari, pemuliharaan dan pengurusan sumber air berkesan dengan disokong oleh mekanisme perkongsian bersama melibatkan semua pihak berkepentingan.

The security and sustainability of water resources shall be made a national priority to ensure adequate and safe water for all, through sustainable use, conservation and effective management of water resources enabled by a mechanism of shared partnership involving all stakeholders.

RASIONAL DASAR

DSAN menetapkan hala tuju strategik dan rangka kerja bagi tindakan strategik untuk memastikan sumber air diguna dan dibangunkan secara lestari untuk manfaat negara, penduduk dan alam sekitar. Ia menetapkan strategi-strategi yang akan membantu pihak-pihak berkepentingan menstrukturkan tindakan ke arah pemuliharaan dan pengurusan sumber air yang berkesan. Pendekatan yang akan diambil adalah berasaskan kepada pendekatan bersepadu yang telah diterima pakai untuk meneruskan dan menerapkan tindakan lanjutan yang sepakat dan kukuh.

Memandangkan bahawa sumber air merentasi bidang kuasa negeri dan juga mandat pelbagai pihak berkepentingan, penekanan akan diberi kepada tadbir urus sumber air secara kolaboratif yang menggalakkan perkongsian.

PRINSIP-PRINSIP DASAR

P1: Jaminan Sumber Air

Sumber air perlu dijamin untuk memastikan kebolehdapatannya bagi memenuhi keperluan dan permintaan manusia dan alam, dengan mengoptimumkan potensinya dan meminimumkan impak yang merosakkan.

P2: Kelestarian Sumber Air

Sumber air adalah pemangkin kepada kesejahteraan alam sekitar dan pembangunan negara. Oleh itu penggunaannya perlu dilestarikan untuk kegunaan semasa dan masa hadapan. Kerajaan persekutuan dan negeri akan memberi tumpuan untuk meminimumkan pembaziran sumber air. Ini akan membuka peluang kepada penerokaan penggunaan sumber-sumber alternatif dan melihat aspek-aspek berkaitan pengurusan permintaan.

P3: Tadbir Urus Kolaboratif

Keterangan dan kolaborasi pihak berkepentingan adalah perlu ke arah memastikan jaminan dan kelestarian sumber air, seterusnya pencapaian matlamat bersama bagi menangani pelbagai perkara dan keutamaan tadbir urus sumber air.

POLICY RATIONALE

The NWRP shall set the strategic direction and framework for strategic action to ensure that water resources are used and developed in a sustainable manner to benefit the nation, both people and environment as a whole. It sets out strategies that will help guide water resources stakeholders to structure actions for effective conservation and management of water resources. The approach that will be taken will be based on existing integrated approaches that have been adopted so as to continue and further inculcate actions that are concerted and consolidated.

Bearing in mind that water resource may transcend jurisdictions as well as mandates, emphasis will be made on collaborative water resources governance that advocates partnership.

POLICY PRINCIPLES

P1: Water Resources Security

Water resources must be secured to ensure their availability to meet the needs and demands of both man and nature, through optimisation of their potential and minimisation of damaging impacts.

P2: Water Resources Sustainability

Water resources are the catalyst for environmental wellbeing and national development, therefore they should be sustained for present and the future uses and the federal and state governments will look at minimising wastage of water resources. It also opens up the opportunity to explore the use of alternative sources, and address aspects related to demand management.

P3: Collaborative Governance

Stakeholder inclusiveness and collaboration is essential towards ensuring the security and sustainability of water resources as well as achievement of common goals towards addressing multiple water resources governance concerns and priorities.



Sungai Anak Bukit, Kedah

OBJEKTIF DASAR

- Menetapkan hala tuju dan strategi bagi tindakan-tindakan bersama untuk memastikan jaminan dan kelestarian sumber air melalui mekanisme bersepadu dan kolaboratif melibatkan semua pihak berkepentingan di semua peringkat;
- Menyediakan cara dan langkah yang saling melengkapi hala tuju dasar-dasar sedia ada berkenaan sumber air bagi memastikan penggunaan lestari dan saksama, serta melindungi integriti alam sekitar, ekosistem dan warisan semulajadi;
- Menyediakan platform untuk memperkasa risikan dan maklumat sumber air serta keseragaman amalan, dengan memperkemarkan piawaian, pengukuran, kaedah dan pendekatan;
- Menetapkan cara dan langkah untuk diterima pakai untuk pelan pemuliharaan sumber air di pelbagai skala agar ia saling melengkapi dan mengukuhkan pelan pembangunan tanah, sumber, fizikal dan pelan pembangunan lain yang berkaitan; dan
- Membina keupayaan semua pihak berkepentingan untuk membolehkan penglibatan dan kolaborasi yang berkesan dalam tadbir urus sumber air di pelbagai skala dan peringkat dengan tumpuan kepada pembangunan sumber manusia, sains, teknologi dan amalan termasuk memberi galakan bagi pelaburan dalam penyelidikan, pembangunan dan inovasi.

POLICY OBJECTIVES

- *To set out the direction and strategies for collective action so as to ensure the security and sustainability of water resources through integrated and collaborative mechanisms involving all stakeholders at all levels;*
- *To provide means and measures to complement existing policy directions related to water resources so as to ensure their sustainable and equitable use, as well as protect the integrity of the environment, ecosystems and natural heritage;*
- *To provide a platform to strengthen water resources intelligence as well as uniform practices through the streamlining of standards, measures, methods and approaches;*
- *To set out the means and measures for the adoption of water resources conservation plans at multiple scales so as to complement and strengthen existing land, resources, physical and other related development plans; and*
- *To build the capacity of all stakeholders for effective participation and collaboration in water resources governance at multiple scales and levels focusing on developing human resources, science, technology and practices as well as encouraging investment in research, development and innovation.*



Sungai Bidor, Teluk Intan, Perak

FOKUS UTAMA, TERAS, SASARAN, STRATEGI DAN PELAN TINDAKAN STRATEGIK

KEY CORE AREAS, THRUSTS, TARGETS, STRATEGIES AND STRATEGIC ACTION PLANS

HALA TUJU DASAR BAGI FOKUS UTAMA 1: JAMINAN SUMBER AIR

Tadbir urus sumber air memerlukan maklumat dan risikan air yang kukuh. Tindakan perlu diambil untuk menambahbaik sistem pengumpulan maklumat dan rangkaian disamping melaksanakan langkah-langkah untuk mempertingkatkan penaksiran, penilaian, pemantauan dan analisis rupa dan keadaan sumber air semulajadi dan buatan. Apa yang penting adalah keperluan untuk menyediakan keseragaman dalam amalan tadbir urus air yang memerlukan pembangunan piawaian yang selaras dan kukuh serta langkah-langkah untuk digunakan di seluruh negara. Ia akan membantu dalam penggunaan langkah-langkah dan pendekatan yang bersepadu dalam mengawal integriti sumber air, persekitaran dan ekosistem serta warisan semulajadi.

Terdapat juga satu keperluan kritikal untuk mengambil kira semua aspek yang menyumbang kepada ancaman, risiko, impak dan bahaya serta bencana kepada dan daripada sumber air. Ini juga termasuk tindakan terhadap penggunaan sumber air secara spesifik dan di luar kawalan melalui penerokaan sumber alternatif terutamanya semasa kecemasan. Pelan-pelan yang menetapkan langkah-langkah untuk membina ketahanan dan memudahkan adaptasi kepada ancaman sedia ada dan yang baru perlu diberi keutamaan untuk menjamin sumber-sumber air.

POLICY DIRECTIONS FOR CORE AREA 1: WATER RESOURCES SECURITY

Governing water resources requires strengthened water intelligence. Action is required to improve systems for information provisioning, collection and networks, in addition to putting in place measures to better assess, evaluate, monitor and analyse the state as well as condition of both natural and artificial sources of water. Key also is the need to provide for uniformity in the practice of water resources governance, necessitating the development of streamlined and consolidated standards and measures to be applied nationwide. This will facilitate the application of integrated measures and approaches in protecting the integrity of water resources, the environment, ecosystems and natural heritage.

There is also a critical need to address all aspects that render water resources vulnerable to threats, risks, impacts and hazards as well as disasters both from and to the water resources. This also includes actions that will provide for the contiguous use of water resources in addition to exploring options for alternative sources of water for specific and appropriate uses particularly in times of emergency. Plans that help set out measures to build the resiliency and facilitate adaptation to existing and emerging threats must be given priority in order to secure water resources.



Sungai Benus, Pahang

TERAS 1: MAKLUMAT DAN RISIKAN SUMBER AIR

THRUST 1: WATER INTELLIGENCE

Sasaran 1:

Membangun Sistem Maklumat Komprehensif Sumber Air

Target 1:

Develop A Comprehensive Water Resources Information System

Strategi 1:

Melaksanakan pengukuhan dan pengemaskinian data-data saintifik dan teknikal sedia ada secara berkala.

Strategi 1:

Conduct periodic consolidation and update existing scientific and technical data.

Pelan Tindakan Strategik:

PTS1: Kenal pasti data-data saintifik dan teknikal sedia ada yang berkaitan dengan air, sumber air, penggunaan dan pengguna; dan

Strategic Action Plan:

PTS1: *Identify existing scientific and technical data available related to water, water resources, use and users; and*

PTS2: Kenal pasti penyimpanan dan tempat simpanan.

PTS2: *Identify repositories and repository holders.*

Strategi 2:

Mewujudkan sistem analisis dan sintesis data-data saintifik dan teknikal secara berterusan.

Strategi 2:

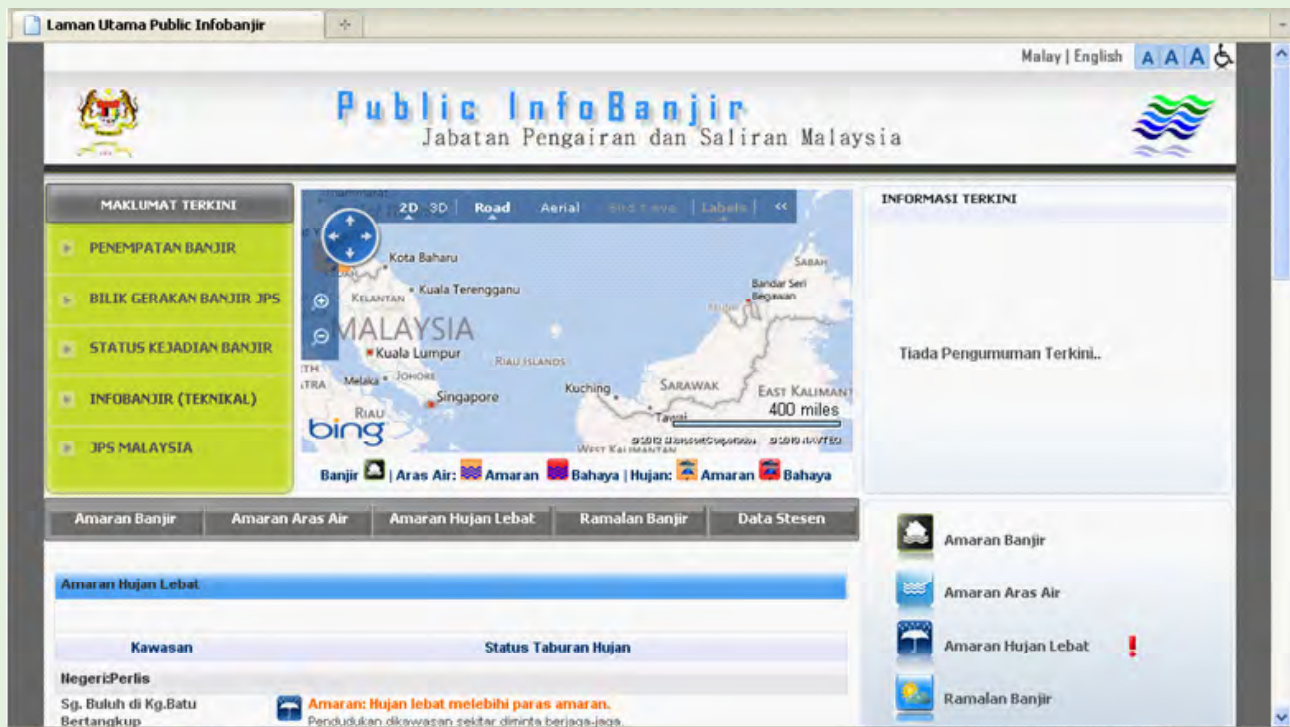
Establish a system for continuous analysis or synthesis of scientific and technical data.

Pelan Tindakan Strategik:

PTS3: Kenal pasti dan guna pakai kaedah dan proses bagi analisa dan sintesis data-data saintifik dan teknikal secara berterusan.

Strategic Action Plan:

PTS3: *Identify and adopt methods and processes for continuous analysis and synthesis of scientific and technical data.*



Laman Web Public InfoBanjir

Sasaran 2:
Memperkasa Kerangka Pangkalan Data

Target 2:
Strengthen Database Framework

Strategi 3:
Membangun kerangka pangkalan data dan mewujudkan jaringan maklumat.

Strategy 3:
Create a database framework and establish information networks.

Pelan Tindakan Strategik:

Strategic Action Plan:

PTS4: Kaji semula kerangka pangkalan data sedia ada, kenal pasti jurang, semak semula skop dan liputan;

PTS4: *Review existing database framework, identify gaps, revise scope and coverage;*

PTS5: Kaji semula penilaian, analisis dan semak semula kaedah sedia ada; dan

PTS5: *Review existing evaluation, analysis and review methods; and*

PTS6: Wujudkan proses bagi perolehan, pengumpulan, katalog dan pengurusan maklumat.

PTS6: *Establish processes for information provisioning, collecting, cataloguing and management.*

Strategi 4:

Strategy 4:

Mewujudkan kerangka komunikasi antara pihak berkepentingan utama;

Establish communication framework between key stakeholders;

Pelan Tindakan Strategik:

Strategic Action Plan:

PTS7: Bangunkan profil pihak berkepentingan dan pangkalan data maklumat sedia ada; dan

PTS7: *Develop a profile of stakeholders and existing information database; and*

PTS8: Sediakan mekanisme perkongsian maklumat dan akses antara pihak berkepentingan.

PTS8: *Provide mechanisms for sharing of information and access between stakeholders.*



Tasik Bukit Merah, Perak

Sasaran 3:
Menyeragamkan Pelbagai Proses Dan Kaedah Sainifik Berkaitan Dengan Penilaian Dan Analisis Rupa, Status Dan Keadaan Sumber Air

Strategi 5:
Memperkenalkan keseragaman dalam amalan berkaitan dengan penilaian dan analisis sumber air.

Pelan Tindakan Strategik:
PTS9: Kaji semula dan bangunkan kriteria baru bagi penilaian dan analisis bentuk, status dan keadaan sumber air.

Target 3:
Standardise Multiple Scientific Processes And Methods Related To Evaluation And Analysis Of State, Status And Condition Of Water Resources

Strategy 5:
Introduce uniformity in practices related to water resources evaluation and analysis.

Strategic Action Plan:
PTS9: Review existing and develop new criteria for water resources state, status and condition evaluation and analysis.

**TERAS 2:
INTEGRITI SUMBER AIR**

Sasaran 4:
Tetapkan Piawaian Kebangsaan Bagi Menentukan Nilai Ambang Sumber Air Bagi Melindungi Kebolehdapatan Dan Integriti Jasad Air

Strategi 6:
Memperbaiki dan membangun langkah-langkah bagi menentukan nilai ambang dan perolehan sumber air dan integriti jasad sumber air.

Pelan Tindakan Strategik:

PTS10: Profil kaedah dan langkah yang digunakan bagi menentukan nilai ambang dan perolehan; dan

PTS11: Bangunkan sistem penggabungan maklumat untuk menetapkan piawaian dan parameter kebangsaan bagi penetapan nilai ambang dan tahap perolehan bagi pelbagai jenis sumber dan jasad air.

Strategi 7:
Membangun piawai berkaitan sumber air kebangsaan (Contoh: kualiti, isipadu, aliran alam sekitar dan kesihatan jasad air).

Pelan Tindakan Strategik:

PTS12: Kaji semula, semak dan selaras piawaian semasa, bagi menentukan integriti dan tahap kesihatan sumber air.

**THRUST 2:
WATER RESOURCES INTEGRITY**

Target 4:
Set National Standards To Determine Thresholds For Water Resources To Protect Their Availability And Integrity Of Waterbodies

Strategy 6:
Improve and develop measures to determine threshold and yield of water resources and integrity of water resources bodies.

Strategic Action Plan:

PTS10: *Profile methods and measures used to determine threshold and yield; and*

PTS11: *Develop system to consolidate information to establish national standards and parameters for setting threshold and yield levels for different water resources types and waterbodies.*

Strategy 7:
Develop national water resources related standards. (e.g. quality, volume, environmental flow and waterbody health).

Strategic Action Plan:

PTS12: *Review, revise and reconcile current standards for determining integrity and health of water resources.*



Pulau Kerangga, Terengganu

Sasaran 5:
Mengurangkan Kerentanan Sumber Air Terhadap Impak Dan Ancaman Serta Kukuhkan Adaptibiliti Terhadap Perubahan Ekosistem Dan Fizikal

Strategi 8:
Mengenal pasti ancaman, impak dan bencana yang memberi kesan kepada sumber dan jasad air termasuk semua bentuk ancaman, bencana dan impak yang berpunca dari jasad air.

Pelan Tindakan Strategik:

- PTS13:** Kenal pasti ancaman sedia ada dan yang baru terhadap dan daripada sumber air termasuk jasad air;
- PTS14:** Kenal pasti opsyen dan langkah-langkah untuk mengurangkan ancaman, impak dan kejadian-kejadian bencana yang merentasi sempadan;
- PTS15:** Tentukan langkah-langkah bagi membantu adaptasi sumber air terhadap ancaman sedia ada dan yang baru seperti perubahan iklim dan malapetaka;
- PTS16:** Kenal pasti dan membangun pelan pemuliharaan sumber air bagi kawasan berisiko tinggi; dan
- PTS17:** Kenal pasti langkah-langkah bagi memastikan daya ketahanan sumber air daripada tekanan, ancaman, bencana dan kejadian malapetaka.

Target 5:
Reduce Vulnerability Of Water Resources To Impacts And Threats As Well As Strengthen Adaptability To Ecosystems And Physical Changes

Strategy 8:
Identify threats, impacts and hazards that affect water resources and bodies including all forms of threats, hazards and impacts ensuing from waterbodies.

Strategic Action Plan:

- PTS13:** *Identify existing and emerging threats to and from water resources as well as waterbodies;*
- PTS14:** *Identify options and measures to reduce, mitigate and remove stress, threats, impacts and risks including transboundary risks, threats, impacts and hazard events;*
- PTS15:** *Determine measures to aid adaptation of water resources to threats and emerging threats e.g. climate change and disasters;*
- PTS16:** *Identify and develop water resources conservation plans for high risk areas; and*
- PTS17:** *Identify options for ensuring resiliency of water resources from stress, threats, impacts, hazard and disaster events.*



Sungai Muar, Johor

Sasaran 6:
Membangun Pelan Pemuliharaan Sumber Air Untuk Kawasan Dan Jasad Sumber Air Yang Strategik, Sensitif Dan Kritikal

Strategi 9:
Menentukan daya ketahanan kawasan dan jasad air terhadap tekanan, impak dan kejadian bencana.

Pelan Tindakan Strategik:

PTS18: Profil ciri-ciri dan sifat tekanan, risiko, ancaman dan bencana;

PTS19: Kenal pasti langkah-langkah pemuliharaan sumber air, sasaran dan pelan-pelan tindakan;

PTS20: Kenal pasti tahap dan klasifikasi sensitiviti dan kawasan dan zon yang sensitif; dan

PTS21: Kenal pasti kawasan tadahan utama dan opsyen penzonan.

Strategi 10:
Menentukan langkah-langkah berasaskan kepada penyesuaian untuk pembangunan terkawal di kawasan yang dikenal pasti untuk pembangunan.

Pelan Tindakan Strategik:

PTS22: Profil langkah-langkah untuk membantu penyesuaian;

PTS23: Bangunkan pangkalan data dan peta untuk sumber air sensitif; dan

PTS24: Terapkan penggunaan data berhubung kesensitifan dalam proses perancangan pembangunan fizikal negara, termasuk penilaian, kajian semula dan penaksiran pembangunan program dan projek.

Target 6:
Develop Water Resources Conservation Plans For Strategic, Sensitive And Critical Water Resources Areas And Bodies

Strategy 9:
Determine resiliency of waterbodies and areas to stress, risks, impacts and hazard events.

Strategic Action Plan:

PTS18: *Profile characteristics and nature of stress, risks, threats and hazards;*

PTS19: *Identify water resources conservation options, targets and action plans;*

PTS20: *Identify levels and classifications of sensitivity and delineate sensitive areas and zones; and*

PTS21: *Identify key catchment areas and zoning options.*

Strategy 10:
Determine measures based on adaptability for controlled development in areas earmarked for development.

Strategic Action Plan:

PTS22: *Profile measures to aid adaptability;*

PTS23: *Develop water resources sensitivity database and maps; and*

PTS24: *Incorporate data related to sensitivity in physical and national development planning processes, including the evaluation, review and assessment of development programmes and projects.*

**TERAS 3:
PENGUNAAN SUMBER AIR DAN PUNCA-PUNCA
ALTERNATIF**

**THRUST 3:
USE OF ALTERNATIVE WATER RESOURCES AND
SOURCES**

Sasaran 7:
Optimumkan Opsyen Penggunaan Sumber Air Yang Pelbagai Jenis Secara Alternatif, Konjungtif Atau Berdampingan Untuk Mengurangkan Tekanan Ke Atas Sumber Sedia Ada

Target 7:
Optimise Options For Alternative, Conjunctive Or Contiguous Use Of Different Water Resources Types To Reduce Stress On Existing Sources

Strategi 11:
Mengkaji secara menyeluruh pelbagai opsyen untuk kegunaan alternatif pelbagai jenis sumber air.

Strategy 11:
Explore different options for alternative uses of different types of water resources.

Pelan Tindakan Strategik:
PTS25: Kenal pasti opsyen sumber air alternatif atau konjungtif dan kesesuaian penggunaannya.

Strategic Action Plan:
PTS25: *Identify alternative or conjunctive water resources options and suitability of use.*

Strategi 12:
Mengalakkan penggunaan sumber air yang efisien dan mengurangkan kebergantungan atas sumber air yang mengalami tekanan.

Strategy 12:
Promote efficiency and reduce dependency on stressed water resources.

Pelan Tindakan Strategik:
PTS26: Kaji semula, perkasa atau gubal pelan dan kaedah untuk menangani sumber air yang mengalami tekanan ketika ia terancam atau krisis.

Strategic Action Plan:
PTS26: *Review, enhance or develop plans and procedures to address stressed water resources in times of threats or crisis.*



Sungai Sarawak, Sarawak



Sistem Green Roof

**TERAS 4:
PENGURANGAN RISIKO BENCANA BERKAITAN
AIR, KESIAPSIAGAAN DAN RESPONS**

**THRUST 4:
WATER RELATED DISASTER RISK REDUCTION,
PREPAREDNESS AND RESPONSE**

Sasaran 8 :
Mengguna Pakai Pelan Pengurangan Risiko, Kesiapsiagaan Dan Respons Bencana Negara Untuk Memperkenalkan Langkah Bagi Kesiapsiagaan Dan Respons, Serta Pengurangan Risiko Dan Ancaman Bencana Daripada Dan Kepada Sumber Air

Target 8:
Adopt A National Disaster Risk Reduction, Preparedness And Response Plan For Water Resources To Introduce Measures For Preparedness And Response, As Well As Reduction Of Risks And Threats Of Disasters From And To Water Resources

Strategi 13:
Membangun kaedah-kaedah penaksiran saintifik di peringkat kebangsaan bagi penentuan risiko, ancaman dan bencana, serta keperluan kesiapsiagaan dan respons bagi sumber air.

Strategy 13:
Develop national level scientific assessment procedures for risk, threat and hazard determination, as well as preparedness and response needs for water resources.

Pelan Tindakan Strategik:

Strategic Action Plan:

PTS27: Kenal pasti potensi berlakunya kejadian bencana;

PTS27: *Identify potential disaster events;*

PTS28: Kenal pasti kawasan-kawasan dan skala potensi impak serta risiko; dan

PTS28: *Identify areas and scale of potential impacts and risks; and*

PTS29: Bangunkan kaedah penaksiran risiko.

PTS29: *Develop risk assessment procedures.*

Strategi 14:

Gubal pelan kesiapsiagaan dan respons untuk perlindungan sumber air dan sumber air alternatif.

Strategy 14:

Develop response and preparedness plans for water resources protection and alternative water resources.

Pelan Tindakan Strategik:

Strategic Action Plan:

PTS30: Kenal pasti sumber air alternatif bagi menampung sumber air yang terjejas.

PTS30: *Identify alternative water resources to supplant affected water resources.*



Tasik Kenyir, Terengganu



Sistem Penuaian Air Hujan

HALA TUJU DASAR BAGI FOKUS UTAMA 2: KELESTARIAN SUMBER AIR

Kelestarian sumber air adalah kritikal kepada kesejahteraan negara, pembangunan ekonomi dan perlindungan alam semulajadi. Asas kepada ini adalah penggunaan kriteria seragam bagi pencirian sumber air yang akan membawa kepada keutamaan strategik untuk pengagihan dan kesaksamaan penggunaan dengan mengambil kira keperluan ketika krisis dan ancaman. Asas utama kepada kelestarian sumber air adalah melalui pemakaian langkah yang akan melindungi rupa dan keadaan jasad air serta kawasan tadahannya di samping mengekalkan fungsi hidrologi bagi menjamin kebolehdapatan air.

POLICY DIRECTIONS FOR CORE AREA 2: WATER RESOURCES SUSTAINABILITY

The sustainability of water resources is critical to the nation's wellbeing, economic development and protection of the natural systems. Fundamental to this is the adoption of uniform criteria for water resources characterisation, which will lead to strategic prioritisation for allocation and equitable use, taking into account needs in times of crisis or threats. The adoption of measures that will protect the condition and state of waterbodies and their catchments, as well as maintaining the hydrological functions that ensure their availability is the key to maintaining water resources.

Ini memerlukan langkah-langkah yang akan memberi keutamaan dan menetapkan arah tuju pelan pemuliharaan dan penggunaan, berasaskan kaedah yang jelas untuk memastikan tiada pembaziran atau penyalahgunaan seterusnya menjadikan sumber air lebih bernilai. Langkah-langkah juga mesti diambil bagi memastikan perolehan dan kualiti yang optimum melalui langkah-langkah yang akan memastikan bahawa nilai ambang dan kapasiti tidak dilampaui dan sumber air yang merosot dipulihkan. Mekanisme juga perlu disediakan bagi memastikan kawalan impak kepada dan daripada sumber air.

This requires measures that will prioritise and set forward plans for conservation and use, based on clear methods that can better value water resources to ensure there is no wastage or inappropriate usage or misuse. Steps must also be taken to ensure the optimum yield and quality through measures that will ensure that thresholds and capacities are not exceeded, and degraded resources are rehabilitated. Mechanisms must also be put into place to ensure the control of impacts to and from water resources.



Sungai Mailo, Sabah

**TERAS 5:
KRITERIA BAGI PENCIRIAN SUMBER AIR**

**THRUST 5:
CRITERIA FOR WATER RESOURCES
CHARACTERISATION**

Sasaran 9:
**Mengguna Pakai Kriteria Kebangsaan Bagi
Pencirian Dan Piawaian Sumber Air**

Target 9:
**Adopt National Criteria For Water Resources
Characterisation And Standards**

Strategi 15
Mewujudkan langkah-langkah, terma, piawaian dan
garis panduan yang seragam.

Strategy 15:
*Establish uniform measures, terms, standards and
guidelines.*

Pelan Tindakan Strategik:

Strategic Action Plan:

PTS31: Seragamkan terma-terma bagi menentukan
ciri-ciri sumber air; dan

PTS31: *Develop uniform use of terms to
characterise water resources; and*

PTS32: Kaji semula, profil dan selaras pelbagai
piawaian berkaitan sumber air.

PTS32: *Review, profile and reconcile various water
resources related standards.*



Jelapang Padi Seberang Perai, Pulau Pinang

**TERAS 6:
PEMULIHARAAN DAN PERLINDUNGAN SUMBER
DAN JASAD AIR SEMULA JADI DAN BUATAN**

**THRUST 6:
CONSERVATION AND PROTECTION OF WATER
RESOURCES AND BODIES, BOTH NATURAL AND
ARTIFICIAL**

Sasaran 10:
**Menentukan Keutamaan Penggunaan Sumber Air,
Khususnya Pada Masa Krisis Atau Ancaman**

Target 10:
***Determine Priority For Water Resources Use,
Particularly In Times Of Crisis Or Threat***

Strategi 16:
Membangun kriteria untuk menentukan keutamaan
penggunaan sumber air.

Strategy 16:
*Develop criteria to determine water resources use
priority.*

Pelan Tindakan Strategik:

PTS33: Kenal pasti pengguna dan kegunaan utama;

Strategic Action Plan:

PTS33: *Identify key users and uses;*

PTS34: Kenal pasti kawasan utama penggunaan
sumber air; dan

PTS34: *Identify key water resources use areas; and*

PTS35: Gubal pelan pengagihan dan pengurusan
untuk sumber air berdasarkan kepada
keutamaan permintaan dan kebolehdapatan
sumber.

PTS35: *Develop allocation and management plan
for water resources based on demand
priority and resource availability.*

Sasaran 11:
**Melindungi Rupa Dan Keadaan Sumber Air,
Kawasan Tadahan Dan Jasad Air**

Target 11:
***Protect Condition And State Of Water Resources,
Catchment And Bodies***

Strategi 17:
Mengguna pakai pelan untuk perlindungan,
pemulihan dan pemuliharaan sumber air, kawasan
tadahan dan kawasan persekitaran.

Strategy 17:
*Adopt plans to protect, rehabilitate and conserve
water resources, catchment bodies and surrounding
areas.*

Pelan Tindakan Strategi:

PTS36: Gubal pelan perlindungan untuk
pemuliharaan sumber air, kawasan tadahan
dan jasad air bagi melestarikan sumber air,
termasuk pemulihan dan pembaikan yang
meliputi ekologi, sistem fizikal dan aspek
estetika.

Strategic Action Plan:

PTS36: *Develop protection plans for the
conservation of water resources,
catchments and bodies to sustain the water
resources, including rehabilitation and
improvement covering the ecological,
physical systems and aesthetical aspects.*



Empangan Pedu, Kedah

Strategi 18:

Mengguna pakai pelan yang melengkapikan hubungan air permukaan dan air bawah tanah.

Pelan Tindakan Strategik:

PTS37: Gubal pelan ketularan atau pelan konjungtif sumber air; dan

PTS38: Wujudkan mekanisme untuk perlindungan ke atas fungsi hidrologi dan hidrogeologi yang menghubungkan air permukaan dengan air bawah tanah.

Strategy 18:

Adopt plans to protect surface and groundwater connectivity.

Strategic Action Plan:

PTS37: Develop water resources contiguity or conjunctive plan; and

PTS38: Establish mechanisms to safeguard the hydrological and hydrogeological functions connecting surface and groundwater.



Sungai Kinta, Perak

Sasaran 12:
Mengguna Pakai Langkah-langkah Ekonomi Untuk Menilai Sumber Air

Strategi 19:
Mewujudkan kaedah-kaedah untuk menilai sumber air.

Pelan Tindakan Strategik:

PTS39: Kenal pasti amalan-amalan terbaik di dalam penilaian sumber air termasuk penetapan nilai sumber air dan kos pulangan (seperti pembayaran untuk perkhidmatan ekosistem);

PTS40: Tentukan opsyen untuk penilaian ekonomi sumber air antara lain merujuk kepada jenis-jenis, lokasi dan keadaan; dan

PTS41: Cadangkan insentif-insentif fiskal dan kewangan.

Strategi 20:

Memastikan kos penuh untuk kerja pemulihan, remediasi dan membaik pulih sumber dan jasad air telah diambil kira sepenuhnya apabila mendenda pencemar.

Pelan Tindakan Strategik:

PTS42: Wujudkan kaedah untuk penentuan kos dan baik pulih.

Target 12:
Adopt Economic Measures To Value Water Resources

Strategi 19:
Establish methods to value water resources.

Strategic Action Plan:

PTS39: *Identify best practices in the valuation of water resources including water resources pricing and cost recovery (such as payment for ecosystems services);*

PTS40: *Determine options for economic valuation of water resources amongst others according to types, location and condition; and*

PTS41: *Recommend fiscal and financial incentives.*

Strategi 20:

Ensure that the full costs of rehabilitation, remediation and restoration of water resources and waterbodies are fully captured in penalising polluters.

Strategic Action Plan:

PTS42: *Establish methods for cost determination and recovery.*

Sasaran 13:
Mengguna Pakai Langkah-Langkah Untuk Menentukan Kualiti Dan Perolehan Air Yang Optimum

Strategi 21:
Menentukan langkah-langkah untuk memastikan kebolehdapatan dan kualiti air semua jasad air.

Pelan Tindakan Strategik:

PTS43: Utamakan penggunaan berasaskan pengklasifikasian berdasarkan keperluan dan kapasiti melalui pelan rumusan keutamaan mengikut masa;

PTS44: Kenal pasti dan asingkan faktor tekanan sumber air termasuk penentuan kesan penggunaan tunggal dan pelbagai;

PTS45: Kenal pasti dan bangunkan langkah-langkah untuk menangani ancaman daripada kontaminasi dan pencemaran dengan mengawal pencemaran di punca, bukan di punca serta pencemaran yang merentasi sempadan;

PTS46: Optimumkan kadar abstraksi tanpa menjejaskan kelestarian sumber air; dan

PTS47: Gabungkan aspek kualitatif dan kuantitatif air permukaan dan air bawah tanah dengan mengambil kira aliran semulajadi air dalam kitaran hidrologi untuk memastikan kadar pengambilan air tidak melebihi kadar imbuh semula.

Sasaran 14:
Mengguna Pakai Langkah-Langkah Untuk Melaksana Pengurusan Permintaan Air Di Seluruh Negara

Strategi 22:
Menentukan mekanisme pengurusan permintaan air yang lebih cekap di seluruh negara.

Pelan Tindakan Strategik:

PTS48: Kenal pasti langkah-langkah pengurusan permintaan air diterapkan di dalam pentadbiran dan peraturan sedia ada.

Target 13:
Adopt Measures To Determine Optimum Water Quality And Yield

Strategy 21:
Determine measures to ensure water availability and quality at all waterbodies.

Strategic Action Plan:

PTS43: *Prioritise uses based on classification according to needs and capacity through formulation of time-bound prioritisation plans;*

PTS44: *Identification and isolation of water resources stress factors, including determination of effect of single and multiple use;*

PTS45: *Identify and develop measures to address threats from contamination and pollution by controlling pollution at source, non point sources as well as transboundary pollution;*

PTS46: *Optimise abstraction rate without compromising sustainability of water resources; and*

PTS47: *Integrate qualitative and quantitative aspects related to surface and groundwater taking into account the natural flow conditions or water within the hydrological cycle to ensure that abstraction rates do not exceed groundwater recharge rates.*

Target 14:
Adopt Measures To Implement Water Demand Management Nationwide

Strategy 22:
Determine mechanisms to put into effect water demand management nationwide.

Strategic Action Plan:

PTS48: *Identify options to incorporate water demand management in existing regulatory and administrative arrangements.*



Empangan Beris, Kedah



Tasik Chini, Pahang

HALA TUJU DASAR BAGI FOKUS UTAMA 3: PERKONGSIAN

Tadbir urus sumber air memerlukan tindakan semua pihak berkepentingan secara kolektif, bukan sahaja pihak kerajaan yang memegang mandat. Penerima pakaian pendekatan bersepadu seperti IWRM, IRBM, ISMP, ICZM, ILM dan IFM secara menyeluruh di Malaysia melalui pengintegrasian kaedah-kaedah tadbir urus sumber air perlu di beri keutamaan. Kesepaduan, kolaborasi dan perkongsian penting agar tadbir urus sumber air boleh di kongsi sama.

Tadbir urus yang berkesan memerlukan mekanisme, platform dan proses untuk memudahkan penglibatan dan penyertaan. Proses untuk menentukan penglibatan, penyertaan dan kolaborasi adalah penting

POLICY DIRECTIONS FOR CORE AREA 3: PARTNERSHIPS

Water resources governance requires the collective action of all stakeholders, which does not only include government mandate holders. The central idea here is to give effect to integrated approaches already adopted in Malaysia such as IWRM, IRBM, ISMP, ICZM, ILM and IFM. These integrated approaches must be adopted nationwide, and key to adoption is integrating governance measures. What is important to note here is that through collaboration and partnership, the task of governing water resources can be shared.

Effective governance requires structured mechanisms and platforms as well as processes to facilitate involvement and participation. The processes that provide the means to get involved, participate and collaborate are also important.

**TERAS 7:
KETERANGKUMAN DAN KETERLIBATAN PIHAK
BERKEPENTINGAN**

**THRUST 7:
STAKEHOLDER INCLUSIVENESS AND
ENGAGEMENT**

Sasaran 15:
Mewujudkan Mekanisme Perundingan Rasmi Dan Tidak Rasmi Berkaitan Sumber Air

Target 15:
Establishment Of Mechanisms For Formal And Informal Consultation On Matters Related To Water Resources

Strategi 23:
Mengenal pasti pihak berkepentingan dan memperjelaskan peranan-peranan serta tanggungjawab.

Strategy 23:
Identify stakeholders and clarify roles as well as responsibilities.

Pelan Tindakan Strategik:

Strategic Action Plan:

PTS49: Kenal pasti dan tampilkan pihak berkepentingan;

PTS49: *Identify and profile stakeholders;*

PTS50: Kenal pasti objektif, matlamat dan sasaran supaya penggunaan dan pemuliharaan sumber air tempatan; dan

PTS50: *Identify common objectives, goals and targets for local water resources use and conservation; and*

PTS51: Kenal pasti dan profil peranan, tanggungjawab serta opsyen perkongsian tanggungjawab dan kolaborasi.

PTS51: *Identify and profile roles and responsibilities and options for shared responsibilities and collaboration.*

Strategi 24:

Membangun cara dan langkah rundingan.

Strategy 24:

Develop means and measures for consultation.

Pelan Tindakan Strategik:

Strategic Action Plan:

PTS52: Kenal pasti saluran-saluran jaringan komunikasi rasmi dan tidak rasmi;

PTS52: *Identify channels of formal and informal communication networks;*

PTS53: Kenal pasti opsyen pengukuhan kolaborasi, perundingan dan platform penglibatan pihak berkepentingan; dan

PTS53: *Identify options to strengthen collaborations, consultations and stakeholder engagement platforms; and*

PTS54: Bangunkan proses rundingan di dalam pelan pembangunan tempatan sumber air, tindakan bersama dan bersepadu berkaitan dengan penggunaan lestari serta pemuliharaan sumber air.

PTS54: *Develop consultation processes in local water plan development for integrated and concerted actions related to sustainable use and conservation of water resources.*

**TERAS 8:
PERKONGSIAN TADBIR URUS SUMBER AIR**

**THRUST 8:
SHARED WATER RESOURCES GOVERNANCE**

**Sasaran 16:
Membangun Kerangka Untuk Kolaborasi Pihak Berkepentingan Di Dalam Tadbir Urus Sumber Air**

**Target 16:
Develop Framework For Stakeholder Collaboration In Water Resources Governance**

Strategi 25:
Menentukan cara, langkah dan pendekatan untuk tadbir urus kolaboratif.

Strategy 25:
Determine means, measures and approaches for collaborative governance.

Pelan Tindakan Strategik:

Strategic Action Plan:

PTS55: Kenal pasti proses dan prosedur yang boleh diintegrasikan untuk memastikan perkongsian tadbir urus sumber air;

PTS55: Identify processes and procedures that can be integrated to ensure shared governance of water resources;

PTS56: Kenal pasti opsyen untuk pembentukan perkongsian yang rasmi dan tidak rasmi;

PTS56: Identify options for the formation of formal and informal, shared and collaborative partnership platforms;

PTS57: Kenal pasti saluran jaringan komunikasi rasmi dan tidak rasmi;

PTS57: Identify channels of formal and informal communication networks;

PTS58: Kaji semula dan selaraskan prasyarat di dalam pendekatan yang diguna pakai dan diterima untuk pemuliharaan dan pengurusan sumber air seperti IWRM, IRBM, IFM, ILM dan sebagainya;

PTS58: Review and reconcile the prerequisites in adopted and accepted approaches for water resources conservation and management such as IWRM, IRBM, IFM, ILM etc;

PTS59: Kenal pasti dan laksana projek-projek perintis yang menggalakkan pendekatan pengurusan sumber air seperti IWRM dan IRBM;

PTS59: Identify and implement on pilot basis joint projects that promote accepted approaches for water resources management such as IWRM and IRBM;

PTS60: Perkukuhkan program-program kesedaran dan keperluan untuk tanggungjawab bersama; dan

PTS60: Strengthen programmes on awareness and the need for shared responsibility; and

PTS61: Kenal pasti platform penyelesaian konflik dan kepentingan yang bersaing.

PTS61: Identify platforms for resolution of conflicts and competing interests.



Muara Sungai Terengganu, Terengganu

HALA TUJU DASAR BAGI FOKUS UTAMA 4: PEMBINAAN KEUPAYAAN DAN KESEDARAN

Usaha-usaha untuk menjamin dan melestari sumber air serta memastikan keterlibatan pihak-pihak berkepentingan tidak akan berkesan tanpa keupayaan yang mencukupi. Keperluan untuk membangun dan melatih pihak-pihak berkepentingan khususnya dari pihak kerajaan, perlu diberi keutamaan untuk memastikan mereka dilengkapi dan dilatih bagi mentadbir urus sumber air secara keseluruhannya.

Keperluan juga perlu untuk mengukuhkan cara dan bagaimana. Pelaburan perlu dibuat bagi menggalakkan penyelidikan, pembangunan dan inovasi secara berterusan, serta penguatan ikatan perkongsian antara kerajaan, institusi pengajian tinggi, institusi penyelidikan dan badan-badan bukan kerajaan.

POLICY DIRECTIONS FOR CORE AREA 4: CAPACITY BUILDING AND AWARENESS

Efforts to secure and sustain water resources as well as engage stakeholders will not be able to take effect if the capacity to carry out what is intended is lacking. Key here is the need to develop and train stakeholders, particularly government stakeholders, to ensure that they are equipped and trained to govern water resources in their entirety.

There is also a crucial need to bolster the know-how and the how to. Investments must be made to encourage continuous research, development and innovation, as well as forging of partnerships with institutions of higher learning, research based institutions and NGOs.

**TERAS 9:
PEMBINAAN KEUPAYAAN DAN KESEDARAN**

**THRUST 9:
CAPACITY BUILDING AND AWARENESS**

Sasaran 17:
Membina Keupayaan Pihak-Pihak Berkepentingan Utama

Target 17:
Build Capacity Of Key Water Resources Stakeholders

Strategi 26:
Mengenal pasti keperluan pembinaan keupayaan dan opsyen.

Strategy 26:
Identify capacity building needs and options.

Pelan Tindakan Strategik:

Strategic Action Plan:

PTS62: Kenal pasti keperluan pembinaan keupayaan dan dipadankan kepada jenis, skala dan permintaan;

PTS62: *Identify capacity building needs suited to type, scale and demand;*

PTS63: Melabur dalam program-program penyelidikan dan pembangunan; dan

PTS63: *Invest in research and development programmes; and*

PTS64: Rangka program-program latihan dengan institusi-institusi pengajian tinggi, institusi latihan dan NGO.

PTS64: *Formulate training programmes with institutions of higher learning, training institutes and NGOs*

Strategi 27:
Membangunkan program dan aktiviti bagi membantu pembinaan keupayaan termasuk kepakaran dan kemahiran.

Strategy 27:
Develop programmes and activities to help build capacity including expertise and skill.

Pelan Tindakan Strategik

Strategic Action Plan:

PTS65: Rangka program-program pendidikan, latihan dan penyelidikan secara bersama dengan institusi pengajian tinggi tempatan, institusi latihan dan NGO; dan

PTS65: *Formulate education, training and research programmes with local institutions of higher learning, training institutes and NGOs; and*

PTS66: Sediakangeran pembiayaan dan penyelidikan.

PTS66: *Provide funding and research grants.*

Skim Pengairan Muda, Pulau Pinang



Kolam Takungan Bukit Jelutong, Selangor

Sasaran 18:
Mempertingkatkan Kefahaman Dan Kesedaran Terhadap Kepentingan Jaminan Dan Kelestarian Sumber Air

Strategi 28:
Memperkuhkan program dan kempen kesedaran sedia ada untuk memenuhi sasaran jaminan dan kelestarian sumber air.

Pelan Tindakan Strategik

PTS67: Kenal pasti platform untuk penglibatan media dan pihak berkepentingan secara efektif;

PTS68: Rangka program atau aktiviti bersesuaian dengan kumpulan sasaran tertentu, situasi atau keperluan; dan

PTS69: Wujudkan program pengiktirafan untuk individu dan entiti yang membantu mempromosi jaminan dan kelestarian sumber air.

Target 18:
Improve Understanding And Awareness Of The Importance Of Water Resources Security And Sustainability

Strategy 28:
Strengthen existing awareness programmes and campaigns to suit goals for water resources security and sustainability.

Strategic Action Plan:

PTS67: *Identify platforms for effective engagement of the media and stakeholders;*

PTS68: *Formulate programmes or activities to suit particular target groups or situations or needs; and*

PTS69: *Create recognition programmes for individuals and entities that help promote water resources security and sustainability.*

DAFTAR KATA

GLOSSARY

Adaptasi

Tindakan yang dilaksanakan untuk membantu komuniti dan ekosistem menangani apa-apa impak yang telah atau akan berlaku.

Adaptation

Actions taken to help communities and ecosystems cope with actual or expected impacts.

Pembangunan Keupayaan

Pendekatan yang memfokus kepada penguatan keupayaan, kepakaran dan kemahiran individu, komuniti dan organisasi, termasuk penguatan infrastruktur dan sokongan, baik teknikal atau teknologi, untuk membantu mencapai sasaran dan objektif yang ditetapkan.

Capacity Building

An approach that forms on strengthening capability, expertise and skill of an individual, community and organization, including strengthening infrastructure and support, whether technical or technological to facilitate the attainment of a set objective and target.

Perubahan iklim

Apa-apa perubahan iklim melangkaui jangkamasa yang panjang yang memberi kesan secara langsung atau tidak langsung kepada manusia dan aktiviti mereka termasuk sistem dan proses tabii alam.

Climate Change

Any change in climate over time that directly and indirectly affects human and their activities as well as natural systems and processes.

Kolaboratif

Kerjasama erat antara dua pihak atau lebih untuk mencapai satu tujuan, sasaran atau objektif.

Collaborative

Working together to achieve a goal.

Kesatuan

Tindakan yang membawa dan menggabungkan pelbagai perkara, unsur atau aspek menjadi satu.

Consolidated

To bring together into a single or unified whole; unite; combine.

Ekosistem

Sistem lingkungan hidupan yang terbentuk sebagai hasil tindakan yang menyaling benda-benda hidup dengan persekitarannya.

Ecosystem

A system formed by the interaction of a community of organisms with their environment.

Governans

Pelaksanaan kuasa legislatif, eksekutif, politik atau ekonomi bagi maksud pentadbiran atau pengurusan hal ehwal Negara di pelbagai peringkat, merangkumi sistem dan proses di mana semua hak dari segi undang-undang dilaksanakan dan pihak berkepentingan dapat menyuarakan kepentingan mereka.

Governance

The exercise of legislative, executive, politic or economic authority for the administration or management of a country affairs at multiple level, encompassing system and process where legal rights are exercised and stakeholders can articulate their interest.

Air Bawah Tanah

Air yang boleh didapati di bawah permukaan bumi termasuk di dalam rongga tanah, krevis atau rekahan di dalam formasi batuan.

Groundwater

Water located beneath the ground surface for fills pore, crevices or fractures and spaces in a rock formations.

Skop Legislatif

Lingkungan kuasa, hak atau mandat yang terangkum di dalam peruntukan undang-undang.

Legislative Purview

The power of authority, right or mandate embodied in statutory provision.

Kesejahteraan Manusia

Keadaan di mana keselamatan, kesihatan, kesenangan, kesentosaan dan ketenteraman manusia, baik individu dan kumpulan diperolehi.

Human Well-being

The satisfactory state that an individual or a group of individuals where the safety, health, prosperity, and peace is achieved.

Bersepadu

Pewujudan kesatuan yang membolehkan organisasi atau struktur berfungsi secara berkerjasama.

Integrated

Organized or structured so that constituent units function cooperatively and interrelated whole.

Perkongsian

Pendekatan keserakanan yang melibatkan pelbagai pihak untuk bersama dalam mencapai objektif atau kepentingan yang sepakat.

Partnership

An arrangement where parties agree to cooperate to advance their mutual interests.

Pihak Berkepentingan

Pihak termasuk individu, kumpulan, badan atau entiti yang mempunyai kepentingan.

Stakeholders

Parties including individuals, group, bodies or entities that have an interest or stake.

Kerentanan

Kelemahan yang boleh mengancam keutuhan atau memberi kesan yang mudarat kepada sesuatu.

Vulnerability

Weaknesses that may threaten the integrity or cause negative impact to something.

Jasad Air

Air yang terkandung di dalam jasad yang membentuk fitur fisiografikal.

Waterbody

Water contained in a body that shapes the physiographical feature.

Jaminan Sumber Air

Perlindungan dari risiko, ancaman, impak, bencana atau malapetaka melalui langkah-langkah penggunaan, perlindungan dan pemuliharaan sumber air secara lestari, agar fungsi dan kebolehgunaannya serta pergantungan manusia dan alam sekitar padanya tidak terjejas.

Water Resources security

The protection from risks, threats, impacts, hazards, or disasters through measures that ensure the use, protection and conservation of water resources ensure its sustainability, so that its function and availability as well as human and environmental dependence is not hampered.

Kelestarian Sumber Air

Pembangunan, penggunaan dan pemuliharaan sumber air secara lestari untuk memastikan ia terus dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh manusia dan alam sekitar untuk jangkamasa berpanjangan.

Water Sustainability

The development, use and conservation of water resources in a sustainable manner to ensure it can be used and beneficial by human and the environment for the long term.

Maklumat dan Risikan Sumber Air

Pengumpulan, pembekalan, pemprosesan, analisis, sintesis dan mengkatalog maklumat serta penyiasatan termasuk berkaitan sumber air untuk memastikan ia terjamin dan lestari.

Water Resources Intelligence

The collection, provision, processing, analysis, synthesis and cataloguing of information including investigation on all aspects related to water resources to ensure its security and sustainability.

Berdampingan (Contiguous)

Kedudukan di mana jasad air berkongsi sempadan tanpa wujud ruang pemisah.

Contiguous

Water bodies that share a boundary devoid of space that separates.

PENGHARGAAN

ACKNOWLEDGMENTS

DSAN merupakan hasil daripada kajian *Review of The National Water Resources Study (2000-2050) and Formulation of National Water Resources Policy* yang dilaksanakan oleh Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia di bawah Rancangan Malaysia Kesembilan. Proses Penggubalan DSAN melibatkan penyertaan pihak yang berkepentingan dalam pengurusan sumber air di Semenanjung Malaysia, Sarawak dan Sabah.

The NWRP is a product of the study Review of the National Water Resources Study (2000-2050) and Formulation of National Water Resources Policy funded under the Ninth Malaysia Plan implemented by the Department of Irrigation and Drainage, Malaysia. The formulation process involved the participation of stakeholders in water resources management in Peninsular Malaysia, Sarawak and Sabah.