空間規劃亂象如何釀成生態災難



反覆發生的洪水、山體滑坡、森林與土地火災，以及環境污染，是向空間規劃發出的生態警報。忽視環境的空間利用，意味著失敗，也背離了空間規劃法律的要求。

> “空間規劃的實施，旨在以羣島整體觀與國家韌性為基礎，建設安全、舒適、富有生產力且永續的國家空間。”——2007年第26號法律。

現實中，空間規劃實施仍受到系統性違規困擾，使空間愈發遠離永續性。規劃成果本應成為控制發展的工具，卻不斷受投資妥協、許可與特許經營利益牽制。

西加里曼丹空間規劃的混亂，仍體現於多種問題，並直接影響生活的不同層面。

1. 油棕種植園與礦業大規模擴張

西加里曼丹記錄有370項油棕種植園經營許可，以及數百項礦業企業許可，尚未包括未持證或未被記錄的特許經營計畫。這給空間永續性帶來生態壓力，尤其在空間利用管制未被妥善執行之時。

大規模土地轉為油棕園，也造成對油棕商品的依賴，壓縮其他種植業。Rahmania等人2026年的研究指出，西加里曼丹是印度尼西亞油棕園土地衝突最嚴重的地區之一，企業在地方及中央政策支持下奪取土地的情況屢見不鮮。自然資源開發導致生態系統退化、空氣污染以及與當地社區的衝突。當行為主體是擁有雄厚資本與複雜組織結構的企業時，環境犯罪便成為現代刑法的重要議題（Dwinanda，2026）。

保護區內違反空間用途的情況，在西加里曼丹仍屢屢發生。例如，Landak縣Mandor區的Mandor自然保護區，因非法黃金開採（PETI）而退化。該區在西加里曼丹2024—2043年省級空間規劃（RTRW）地方法規中被劃定，面積2,995.76公頃。根據1990年第5號《生物自然資源及生態系統保護法》，自然保護區因其植物、動物、生態系統或某類生態系統的獨特性，需要保護，並讓其自然演替。

Mandor具有Shorea、Rengas、Jelutung、Tengkawang及其他獨特生態系統，必須加以維護。然而，保護區內盛行的非法採金，造成河道淤淺、污染等生態問題。Mandor自然保護區還與國家保留區（WPN）重疊，顯示保護功能與礦產資源利用潛力之間存在利益交叉。

此外，往往由中央主導的國家戰略計畫（PSN），常側重經濟提速，卻忽略地方情境與可用自然資源。2025年第12號《關於2025—2029年國家中期發展計劃的總統條例》，將西加里曼丹列為油棕與鋁土礦下游加工的國家優先地區。加快下游加工，原為增加地區生產總值附加值、吸納本地勞動力，同時考慮產業、投資、原料及環境影響的準備程度。

但現實是，位於Sanggau縣Toba區的PT KAN鋁土礦冶煉廠建設計畫，反而更多僱用外籍勞工。當地社區也開始感受到潔淨水不足、污染，以及河岸可能滑坡等產業環境後果。西加里曼丹RTRW地方法規指出，空間規劃目標之一，是以綠色經濟原則為先，實現普遍福祉與均衡增長。

這意味著，西加里曼丹的空間配置必須使經濟增長與環境永續性相協調。綠色經濟意味著增長應惠及包括邊緣羣體在內的所有社會階層。大量種植園與礦業企業，既是挑戰，也是對這一發展理想的檢驗。資源開採產業的利潤，是否真正促進民衆繁榮？嚴格環境標準、災害風險管理與原住民族權利，是否已得到妥善保障？

2. 卡普阿斯河流域的生態破壞

《Politik Ekologi dan Masa Depan Kebijakan Lingkungan di Indonesia》指出，生態破壞的關鍵因素，是資源開採產業擴張、國家發展政策、全球資本主義與世界市場整合，以及塑造土地控制結構的殖民遺產（Sanusi，2025）。掌握空間配置的關鍵主體，是具有權力及法律、政治正當性的決策者。在西加里曼丹，卡普阿斯河流域的危急狀況，正顯示流域所承受的高環境壓力如何加劇生態損害。河流污染、森林退化與大規模綠地轉用，體現了流域的脆弱。

卡普阿斯河流域從Kapuas Hulu延伸至Kubu Raya與Pontianak，長1,143公里，是印度尼西亞最長的河流流域，被列為優先修復對象。Lusiana等人2008年的研究指出，Kapuas Hulu森林受到伐木、採礦與土地火災威脅，導致流域水文功能下降。

Utari等人2019年指出，Kapuas Terentang流域泥炭地被轉為油棕、橡膠和生薑園，植被與動物因而失去棲息地。Sulaeman等人2024年的文章記錄，Terentang區Permata村泥炭地轉用，始於2012年以油棕種植園為基礎的移民安置計劃。Putussibau Utara區Mendalam流域居民，也曾反對PT Kalimantan Agro Permata油棕企業進入，因為原住民族不願土地與自然資源遭到破壞。

2021年，Sugandi等人研究Pontianak市卡普阿斯河與Landak河，發現主要微塑料形態為纖維狀33%及碎片狀33%。這些污染可能造成腦部炎症、壓力、消化系統疾病、癌症、皮膚刺激、心血管、呼吸及生殖問題，危害公衆健康。卡普阿斯河本是社區生計動脈，卻正遭受多維度損壞。

進入2026年，隨着土地轉用加速森林與水源涵養區退化，流域環境壓力持續上升，可能引發沉積加快、侵蝕、洪水與河流生態質量下降。依2018年第2號《西加里曼丹省綜合流域管理地方法規》，尤其有關岩石礦產等特殊區域流域管理的條款，經營活動必須遵守水土保持原則，減少沉積並預防滑坡。

管理還須維持自然景觀，不得縮窄河道或改變流向，保障河流及周邊環境功能的保護與延續，包括水利建築與公共設施。同時須防止環境污染，並遵照現行法律程序與規定實施。

空間規劃亂象，也體現於交通擁堵、缺乏公共交通，以及城市綠地（RTH）不斷萎縮的都市面貌；理想情況下，綠地應達到城市面積30%。另一個必須預防的警報，是失控的城市蔓延（urban sprawl）。例如，過去十年間，Pontianak周邊Kubu Raya縣的一些村莊，逐漸轉為城市區域。擴張使郊區慢慢失去原有農業與鄉村社會特徵。無約束、且不符合永續原則的城市蔓延，已成為空間威脅。

西加里曼丹森林流失

Global Forest Watch資料顯示，2001—2025年，Ketapang、Sintang、Sanggau、Landak與Kapuas Hulu五縣，合計佔西加里曼丹樹木覆蓋損失的58%。這五縣也正是油棕特許經營面積最大、資源開採產業高度集中的地區。

2025年，省統計局記錄43起自然災害，是2010年的四倍。洪水最為常見，幾乎波及所有縣市，其次為森林與土地火災及極端天氣。

西加里曼丹洪水由多種因素影響，包括強降雨、水體容量不足、建設用地增加及森林退化（Ertian等，2025）。大規模森林覆蓋喪失，是必須重視的危險信號。Forest Watch Indonesia記錄，西加里曼丹以35,162公頃森林砍伐面積居首，約為面積僅10,782公頃的Pontianak市的3.5倍。

空間規劃者的視角

56年前，McHarg已在《Design With Nature》（1969）中預見，空間擴張會帶來環境退化、工業化、城市化及化學品暴露增加。事實證明，以生態特徵為規劃基礎的思想，今天仍然適用。考慮地形、土壤類型、河流、植被、氣候及災害脆弱性的原則，是值得採用的重要永續路徑。McHarg倡導整體方法，不只考慮計畫需求，也考慮對環境與生態系統的長期影響。

更早之前，現代城市規劃之父Patrick Geddes（1910）已提出城市與環境應共同發展。他的“Place, Work, Folk”原則，認為空間包含社會、經濟與環境的複雜因素。作為生物學家與城市規劃者，Geddes教導我們：城市必須與其生態系統整合，才能促進永續發展。借用他的“survey before plan”——先調查，後規劃——西加里曼丹決策者應從生態、社會與經濟特徵全面理解空間。

理想的空間規劃，是引導開發、保護保育區域、優化生產區域並持續維護水源涵養區的管制工具。然而，監管薄弱、利益衝突與政治決定，共同影響規劃文件本身的質量。

RTRW編制包含技術與規範性階段。專家團隊以科學方法與實證資料，形成技術材料，包括事實與分析報告、資料採集處理，以及為期20年的空間規劃成果。隨後，通過地方法規草案編制及與利益相關方的政治程序，完成確立。

挑戰在於，如果採集分析時使用的資料不準確或不相關，規劃結果便難以理想，甚至可能製造新問題。所謂“Garbage In, Garbage Out”——輸入垃圾，輸出垃圾。改善資料質量是第一把鑰匙，也是空間規劃基礎的首要前提。

其後，牽涉衆多利益的政治程序，有時造成規劃實質改變與公衆參與不足。專家先前建議劃為保護區的分區，可能因經濟價值而改變用途。正是這種法律與政治正當化程序，最終決定具有法律效力的規劃文件如何呈現。因此，確保RTRW制定的每一步妥善進行，也是爭取永續未來的一部分。

今日西加里曼丹的各種空間利用爭議，讓我們認識到：高質量空間規劃、持續監督與公正執法，缺一不可。

參考資料

Dwinanda, D. P. (2026). Pertanggungjawaban pidana korporasi dalam kejahatan lingkungan industri ekstraktif di Indonesia: Antara norma dan implementasi dalam perspektif green criminology.

Jurnal Kajian Hukum dan Kebijakan Publik

, 3(2), 663 - 669.

Ertian, M. H., Jati, D. R., & Akbar, A. A. (2025). Kerawanan banjir pada permukiman di Kalimantan Barat.

Jurnal Ilmu Lingkungan,

23(5), 1359 - 1369.

Forest Watch Indonesia. (2024).

Hutan Papua dan Kalimantan alami deforestasi yang tinggi.

Diakses dari https://fwi.or.id/hutan-papua-dan-kalimantan-alami-deforestasi-yang-tinggi/

Global Forest Watch. (2025).

Dashboard perubahan tutupan hutan Kalimantan Barat.

Diakses dari https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/IDN/12/?category=forest-change&lang=id

Indarti, S. H. (2017). Pembangunan Indonesia dalam pandangan Amartya Sen.

The Indonesian Journal of Public Administration (IJPA),

3(1), 35 – 50.

Lusiana, B., Widodo, R., Mulyoutami, E., Nugroho, D. A., & van Noordwijk, M. (2008). Kajian kondisi hidrologis DAS Kapuas Hulu, Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat (

Working Paper No. 60

). Bogor: World Agroforestry Centre.

Rahmania, H., Luthfi, H. M., Hadinugroho, D. S., Nurdin, & Jumaynah, F. (2026). Politik agraria dan konflik perkebunan sawit: Studi kasus perebutan lahan di Kalimantan Barat. ISO:

Jurnal Ilmu Sosial, Politik dan Humaniora

, 6(1), 1 – 10.

Ridwan, M., & Sarjito, J. (2024). Studi kajian dampak perubahan tutupan lahan terhadap kejadian banjir di daerah aliran sungai. Enviro:

Journal of Tropical Environmental Research

, 26(1), 38 – 45.

Sanusi, A. (2025).

Politik ekologi dan masa depan kebijakan lingkungan di Indonesia (Cetakan I)

. Cirebon: PT Arr Rad Pratama.

Subiman, N. L., & Resosudarmo, B. P. (2010). Tambang untuk kesejahteraan rakyat: Konflik dan usaha penyelesaiannya. Dalam I. J. Azis, L. M. Napitupulu, A. A. Patunru, & B. P. Resosudarmo (Ed.), Pembangunan berkelanjutan: Peran dan kontribusi Emil Salim (hlm. 426 – 449). Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.

Sugandi, D., Agustiawan, D., Febriyanti, S. V., Yudi, Y., & Wahyuni, N. (2021).

Identifikasi jenis mikroplastik dan

logam berat di air Sungai Kapuas Kota Pontianak.

POSITRON

, 11(2), 112 - 120.

Sulaeman, D., & Nindyarini, A. N. (2024, 2 Februari).

Manusia dan kompleksitas pengelolaan lahan gambut di Desa Permata. WRI Indonesia.

Diakses dari https://wri-indonesia.org/id/wawasan/manusia-dan-

kompleksitas-pengelolaan-lahan-gambut-di-desa-permata

Utari, R. W., Iqbal, M., Manurung, A. R. F., Astuti, P. W., Aksy, & Bhaskara, R. S. (2019).

Kebijakan perlindungan ekosistem lahan gambut (konversi lahan gambut) terhadap ketahanan lingkungan di Daerah Aliran Sungai Kapuas, Desa Teluk Empening, Kecamatan Terentang, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat (Laporan Penelitian Research Fellowship Pantau Gambut).

Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Tanjungpura.

Wahyuni, L. (2019). Potensi dampak lingkungan dalam audit ketidaksesuaian pemanfaatan ruang (Kasus Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul).

Jurnal Rekayasa Lingkungan

, 2019(2), 1.

Inside Pontianak. (2025).

Paradoks tambang bauksit di Kalbar: Hilirisasi digaungkan, pelanggaran hukum bermunculan.

Diakses dari https://insidepontianak.com/pontianak/42710/paradoks-tambang-bauksit-di-kalbar-hilirisasi-digaungkan-pelanggaran-hukum-bermunculan

閱讀全文