

インドネシア

ジャカルタ首都圏 洪水による被害

場所	インドネシア ジャワ島西部 ジャカルタ特別州、西ジャワ(West Java)州、バンテン(Banten)州	死者*	61人
発生日	2019年12月31日-2020年1月8日	行方不明者*	1人
概要	ジャカルタ市で観測史上最大の377mm/日の降雨量を観測。隣接する県市を含むジャカルタ都市圏の広範囲で河川氾濫等による浸水が発生。		

※死者・行方不明者数は2020年1月9日時点の国家防災庁報道発表資料¹⁶による

地図  は主な被災地



地図出典：https://d-maps.com/carte.php?num_car=25207&lang=en



災害の要因

<気象>

- 2019年12月31日～2020年1月1日にかけて、ジャカルタ都市圏などジャワ島西部は集中豪雨に見舞われた。
- 気象庁(日本)の「世界の天候日別値」によれば、ジャワ島西部の日別降雨量は下記の通り。

観測点	州	12月29日	12月30日	12月31日	1月1日	1月2日
ジャカルタ ¹	ジャカルタ市	1mm	0	146mm	14mm	0
スカルハッタ空港 ²	バンテン州	0.5mm	0	148mm	40mm	0.3mm
ボゴール ³	西ジャワ州	0	28mm	60mm	73mm	7mm

- ジャカルタ特別市東ジャカルタ(Jakarta Timur)市内のハリム・ペルダナクスマ(Halim Perdanakusuma)空軍基地では1月1日に377mm/日の降雨を観測した。⁴
- インドネシア気候気象地球物理庁(BMKG)によれば、これは過去150年で最多の降雨記録となった。⁵

ジャカルタ市：過去の日降雨量記録

年	2020	2015	2013	2008	2007	2002	1996	1979	1918	1866
日降雨量	377mm	277mm	100mm	250mm	340mm	168mm	216mm	198mm	125.2mm	185.1mm

- 1月3日の報道記事によれば、他に記録的な日降雨量を記録した観測点は以下の通り。
TMII(東ジャカルタ市)335mm。Kembangan(西ジャカルタ市)265mm。Pulo Gadung(東ジャカルタ市)260mm。Jatiasih(ブカシ市)260mm。Cikeas(ボゴール県)246mm。⁶
- BMKGによれば、この豪雨の引き金となったのは、ジャワ島への北東方向からの風が、南のインド洋からの湿った風とが収束(convergence)したことで、これが大量の降雨をもたらす雲を形成した。これに加えて、高温により大気中の水分量が増加したことも、大雨の原因である。⁷
- 1月1日BMKGプレスリリースによると、現在の極端な気象状況は地域的な気象現象である。すなわち、⁸
 - ・モンスーン風の活動が活発になり、大量の湿った空気がインドネシアに供給された。
 - ・風の収束、および一部地域で風速が衰えた。
 - ・海面温度が広範囲で高く、雨雲発生には十分に余りある水蒸気を供給した。
 - ・インドネシア付近で大気波(赤道ロスビー波・ケルビー波)が顕在化し、これらの現象に拍車がかかった。

<洪水発生状況>

- 1月1日午前8時の国家防災庁(BNPB)プレスリリースによると、12月31日からの豪雨で、ジャカルタは洪水に包囲されつつある。⁹
 - ・ブカシ市 Teluk Pucung では午前3時に大人の背丈ほどの浸水。
 - ・中央ジャカルタ市の海軍病院で午前6時に大人の背丈ほどの浸水。
 - ・タンゲラン市 Cipindoh で午前3時に大人のへその高さほどの浸水。
- 1月1日23時の国家防災庁プレスリリースによると、ジャカルタ特別市とバンテン州、西ジャワ州の169箇所では洪水が発生している。内訳は下記の通り。¹⁰
 - ・ジャカルタ特別州で63箇所(西ジャカルタ(Jakarta Barat)市7、中央ジャカルタ(Jakarta Pusat)市2、南ジャカルタ(Jakarta Selatan)市39、東ジャカルタ(Jakarta Timur)市13、北ジャカルタ(Jakarta Utara)市2)
 - ・西ジャワ州で97箇所(ブカシ(Bekasi)県32、ブカシ(Bekasi)市53、ボゴール(Bogor)県12)
 - ・バンテン州で9箇所(タンゲラン(Tangerang)市3、南タンゲラン(Tangerang Selatan)市6)
- 1月3日の国家防災庁プレスリリースによると、ブカシ市を流れるチケアス(Cikeas)川の堤防が決壊して溢水。¹¹ ブカシ市内の一部では、浸水が一時6mに達した。¹²



- 1月3日15時の国家防災庁プレスリリースによると、3日12時現在のジャカルタ都市圏浸水状況は下記の通り。¹³

州	自治体	最大時	現在	州	自治体	最大時	現在
西ジャワ州	ブカシ県	300cm	20-50cm	ジャカルタ特別州	東ジャカルタ市	310cm	20-25cm
	ブカシ市	600cm	20-300cm		西ジャカルタ市	70cm	20-70cm
	ボゴール県	200cm	20-30cm		南ジャカルタ市	200cm	20-200cm
バンテン州	タンゲラン市	200cm	30-50cm		北ジャカルタ市	70cm	20-70cm
	南タンゲラン市	200cm	0-20cm				

注) デポック市、ボゴール市、中央ジャカルタ市は浸水なし。

- 1月5日の国家防災庁プレスリリースによると、洪水は4日目に入って、一部エリアを除きようやく水が引き始め、住民は家の後片付けを開始、当局も道路の啓開・清掃を開始した。なお92,000人超が避難先から戻れずにいる。¹⁴
- 1月7日の国家防災庁プレスリリースによると、7日6時現在、浸水はボゴール県で20cm、西ジャカルタ市で20-60cmのみとなった。まだ避難先から戻れない人は14,000名余に減少した。¹⁵
- 1月9日の国家防災庁プレスリリースによると、もはや浸水は見られない。¹⁶

<河川>

- 1月1日午前6時の国家防災庁プレスリリースによると、昨夜来の雨でジャカルタ都市圏では河川水位が上昇し、複数箇所では洪水が発生している。午前5時40分現在、ジャカルタ都市圏の2水位観測所で「SIAGA 1 (3段階早期警報の最上位)」を観測している。¹⁷
- 1月2日の国家防災庁プレスリリースによると、ジャカルタ都市圏を流れるプサングラハン(Pesanggrahan)川は、12月31日夜からの豪雨と、排水状況不良で流れが滞ったことにより溢水し、西ジャカルタ市に浸水をもたらした。¹⁸
- 1月3日の国家防災庁プレスリリースによると、ブカシ市を流れるチケアス(Cikeas)川の堤防が決壊して溢水。浸水は3~4mに達している。¹¹
- 1月7日の報道記事によると、市の東部から北部へと流れる複数の河川が氾濫し、洪水を発生させた。ジャカルタ首都圏を流れるチリウン川の浚渫の遅れが洪水拡大につながった、との指摘がある。¹⁹

<土砂災害>

- 1月3日の国家防災庁プレスリリースによると、大雨によりジャカルタ特別州、西ジャワ州、バンテン州で土砂災害が発生している。このうち西ジャワ州ボゴール県 Sukajaya 郡 Harkat Jaya 村では3人が、バンテン州レバック(Lebak)県 Lebak Gedong 郡 Cigobang 村では5人が犠牲となっている。²⁰
- 1月6日の国家防災庁プレスリリースによると、西ジャワ州とバンテン州では12県/市が地滑りと鉄砲水に緊急対応している。²¹
 - ・西ジャワ州：地滑り緊急対応を行っているのは、ブカシ市、ブカシ県、西バンドン(Bandung Barat)県、インDRAMAYU(Indramayu)県、デポック(Depok)市、ボゴール県、カラワン(Karawang)県。
 - ・バンテン州：地滑り・鉄砲水緊急対応を行っているのは、タンゲラン市、タンゲラン県、セラン(Serang)県、南タンゲラン市、レバック県
- 1月6日の国家防災庁プレスリリースによると、1月6日に西ジャワ州ボゴール県 Jasinga 郡で住民が土石流の動画を撮影し公開したものを、防災情報コミュニケーション情報センター(Pusdatinkom)が確認し、国家防災庁(BNPB)もこれを確認した。²²
 - ・動画は1月6日午前6時に同県 Sukajaya 郡 Ciberit 村で撮影されたものだが、前日(1月5日)に大雨が原因の地滑りがあり、土石流の原因となる土砂が川に流れ込んでいた。
 - ・レバック県は、土石流が同県の Curug Bitung 郡と Maja 郡を流れる Ci Durian 川で発生したことを確認した。Ci Durian 川の水源はバンテン/西ジャワ州境の Halimun 山でボゴール県とバンテン県を流下してジャワ海に至る。
 - ・レバック県当局は Ci Durian 川流域の住民とりわけ Curugbitung 郡の住民に警戒と避難を呼びかけている。



- 1月6日の国家防災庁プレスリリースによると、西ジャワ州ボゴール県 Sukajaya 郡の地滑りは広範囲にわたり、ヘリコプターによる上空からの視察によれば、地滑り箇所は100箇所以上とみられる。²³

人的被害・一般被害

- 1月4日23時時点の自治体別避難者は下記の通り。¹⁴

州	県・市	避難者数	州	県・市	避難者数
ジャカルタ特別州	東ジャカルタ市	3,640	西ジャワ州	ブカシ市	70,002
	西ジャカルタ市	2,887		ブカシ県	2,800
	中央ジャカルタ市	0		ボゴール市	0
	南ジャカルタ市	4,209		ボゴール県	4,146
	北ジャカルタ市	738		デボック市	64
バンテン州	タンゲラン市	3,350			
	南タンゲラン市	2,125			
	レバック県	4,450			

- 1月9日の国家防災庁プレスリリースによると、死者・行方不明者は下記の通り。¹⁶

州	県・市	死者	不明者	州	県・市	死者	不明者
ジャカルタ特別州	東ジャカルタ市	8	-	西ジャワ州	ブカシ市	9	-
	西ジャカルタ市	4	-		ブカシ県	1	-
	中央ジャカルタ市	2	-		ボゴール市	1	-
	南ジャカルタ市	1	-		ボゴール県	11	-
	北ジャカルタ市	1	-		デボック県	3	-
バンテン州	タンゲラン市	6	-		計	61	1
	南タンゲラン市	4	-				
	レバック県	10	1				

- 1月10日のASEAN 防災人道支援調整センター・レポートによれば、豪雨被害を受けた家屋は約2,700棟。⁴



【運輸】

- 1月1日の報道記事によると、ジャカルタ首都圏の有料道路で洪水被害が発生している。
 - ・ Cikopo~パリマナン(Palimanan)有料道路は12月31日午後に冠水した。²⁴
 - ・ ジャカルタ~チカンペック(Cikampek)有料道路は1月1日に複数個所で冠水した。浸水深は10cm。
 - ・ 東ジャカルタ市内の Jatinegara 料金所は1月1日に30~50cm 浸水。
 - ・ 北ジャカルタ市内の Sunter 料金所は1月1日に20-25cm 浸水。
 - ・ 西ジャカルタ市内の Joglo 料金所は1月1日に50cm 浸水。
- 1月1日の報道記事によると、ジャカルタ首都圏通勤電車 KRL と空港連絡線は、1日9時時点でジャカルタ市内およびブカシやタンゲラン等市郊外の少なくとも5箇所で4~8cm 冠水し、運行を停止している。²⁵
- 1月1日の報道記事によると、KRL 環状線の乗換駅であるタナアバン(Tanah Abang)駅は、チリウン川の溢水により50cm 浸水している。²⁵

【電力】

- 1月2日の国家防災庁プレスリリースによると、国有インドネシア電力会社(PLN)は、浸水地域の安全確保のため、ジャカルタ都市圏（ジャカルタ、ボゴール、デポック、タンゲラン、ブカシ）の約3,100 配電所を停止している。（注：都市圏の配電所は23,700あり、このうち13%が停止していることになる）。²⁶
- また PLN は1日に市民に対し、「浸水時はブレーカーを落とし、プラグをソケットから抜く」「浸水しているが、送電が停止されていないエリアがあれば、至急、電力会社に連絡」を呼びかけた。²⁶

【水関連施設】

- 1月7日に公共事業・国民住宅省(PUPR)が発表した、ジャカルタ首都圏大規模洪水被害における水関連施設被害は下記の通り。²⁷
 - ・ 堤防損壊(tanggul jebol) : 44 箇所
 - ・ 排水路閉塞(drainase tersumbat) : 3 箇所
 - ・ 排水容量超過(kapasitas drainase terlampaui) : 13 箇所
 - ・ 水門損壊(pintu air rusak) : 11 箇所
 - ・ 排水ポンプ故障(pompa tidak berfungsi) : 2 箇所
 - ・ 堆砂(sedimentasi) : 19 箇所
 - ・ 廃棄物による閉塞(penumpukan sampah) : 17 箇所
 - ・ 河川・水路溢水(limpasan air dari sungai/saluran) : 62 箇所

【バンテン州、西ジャワ州の土砂災害被害】

- 1月6日の国家防災庁プレスリリースによると、バンテン州および西ジャワ州12 地方自治体の洪水・土砂災害被害は、1月4日時点で下記の通り。²¹
 - ・ 家屋：大規模損壊1,317、中規模損壊7、軽度損壊544
 - ・ 公共施設：大規模損壊5
 - ・ 教育施設：中規模損壊2、軽度損壊3
 - ・ 礼拝所：中規模損壊2
 - ・ 橋梁：大規模損壊24



被災国政府の対応

<発災前>

- 12月31日15時に気候気象地球物理庁(BMKG)は、「湿気を多く含む大気のかたまりがまとまりつつあり、中程度～極端な気象状況が発生する可能性がある」として、スマトラ島、ジャワ島、カリマンタン島、スラウェシ島西部、パプア島の広範囲に早期警報を発表した。²⁸
- ジャワ島では、ジャワ西部、ジャカルタ都市圏、ジャワ中部、ジョクジャカルタ、ジャワ東部に、12月31日～1月2日かけて「大雨、雷雨、強風」の早期警報が出された。²⁸

<発災後>

- 1月2日の国家防災庁(BNPB)プレスリリースによれば、2日に、国家防災庁(BNPB)長官が議長となり、ジャカルタ首都圏洪水対策調整会議がBNPBで開催された。会議には気候気象地球物理庁(BMKG)、ジャカルタ首都圏地方防災局(BPBD)、技術評価応用庁(BPPT)、公共事業・国民住宅省(PUPR)、国営企業省(BUMN)、社会省(Kementerian Sosial)、インドネシア国軍(TNI)、国家警察(Polri)、国家捜索・救援庁(Basarnas)およびNGOも参加した。²⁹
- 1月2日の国家防災庁プレスリリースによると、国軍(TNI)は、ジャカルタ特別州、西ジャワ州、バンテン州に、陸・海・空軍の3,680名を派遣。ボート10隻、ゴムボート50隻、ヘリコプター5機で避難を支援している。²⁹
- 1月2日の国家防災庁プレスリリースによると、ジャカルタ都市警察(Polda Metro Jaya)は捜索救助部隊(SAR)、特殊部隊(Brimob)、パトロール部隊(Sabhara)を展開し、水上警察(Polair)の支援を得て263箇所で行水救助を行うとともに、有料道路上でも9箇所で行水救助を行った。²⁹
- 1月2日の国家防災庁プレスリリースによると、インドネシア赤十字(Palang Merah Indonesia)がジャカルタ特別州とバンテン州で救急支援および避難支援を行っている。²⁹
- 1月3日の国家防災庁プレスリリースによると、国家捜索・救援庁(Basarnas)、国軍(TNI)、国家警察(Polri)の合同チームが、西ジャワ州ボゴール県とバンテン州レバック県の土砂災害現場で捜索救助活動を行っている。²⁰
- 1月3日の国家防災庁プレスリリースによると、技術評価応用庁(BPPT)と国家防災庁(BNPB)は国軍(TNI)の支援を得て、ジャカルタ都市圏の大雨を防止すべく、天候制御(Teknologi Modifikasi Cuaca : TMC)作戦を実施した。これは、塩化ナトリウム(NaCl)の散布により、雨雲がジャカルタ都市圏に到達する前に雨を降らせ、大雨を予防するもの。3回のフライトを行い、1回目はジャカルタ市の北の洋上、2回目はバンテン州西部、3回目はジャカルタ市の南に位置するハリムン山(Gunung Halimun)国立公園の上空で、塩化ナトリウムの空中散布を行った。^{4,30}
- 1月8日の国家防災庁プレスリリースによると、天候制御(TMC)作戦は1月3日以来20回実施され、総計32トンの塩化ナトリウムが散布された。これらによりジャカルタ首都圏北西部および南西部の水系(perairan)における降雨の減少に成功した。(原文：Hujan berhasil diturunkan di perairan barat laut dan barat daya Jabodetabek.)³¹
- 1月6日の国家防災庁プレスリリースによると、12月31日から大雨・洪水・土砂災害に見舞われたバンテン州と西ジャワ州の12自治体が「非常事態対応(Status Tanggap Darurat)」を宣言した。この宣言により当該自治体は、中央政府からの支援や財政支援を提供されることになる。12自治体は下記の通り。²¹
 - ・西ジャワ州：
ブカシ市、ブカシ県、西バンドン県、インドラマユ県、デポック市、ボゴール県、カラワン県
 - ・バンテン州：
タンゲラン市、タンゲラン県、セラン県、南タンゲラン市、レバック県

<今後の対策>

- 1月7日の国家防災庁プレスリリースによると、ジョコ大統領はバンテン州レバック県 Lebak Gedong 郡 Banjaririgasi 村の鉄砲水現場を視察した。大統領は「レバック県の鉄砲水の原因は違法



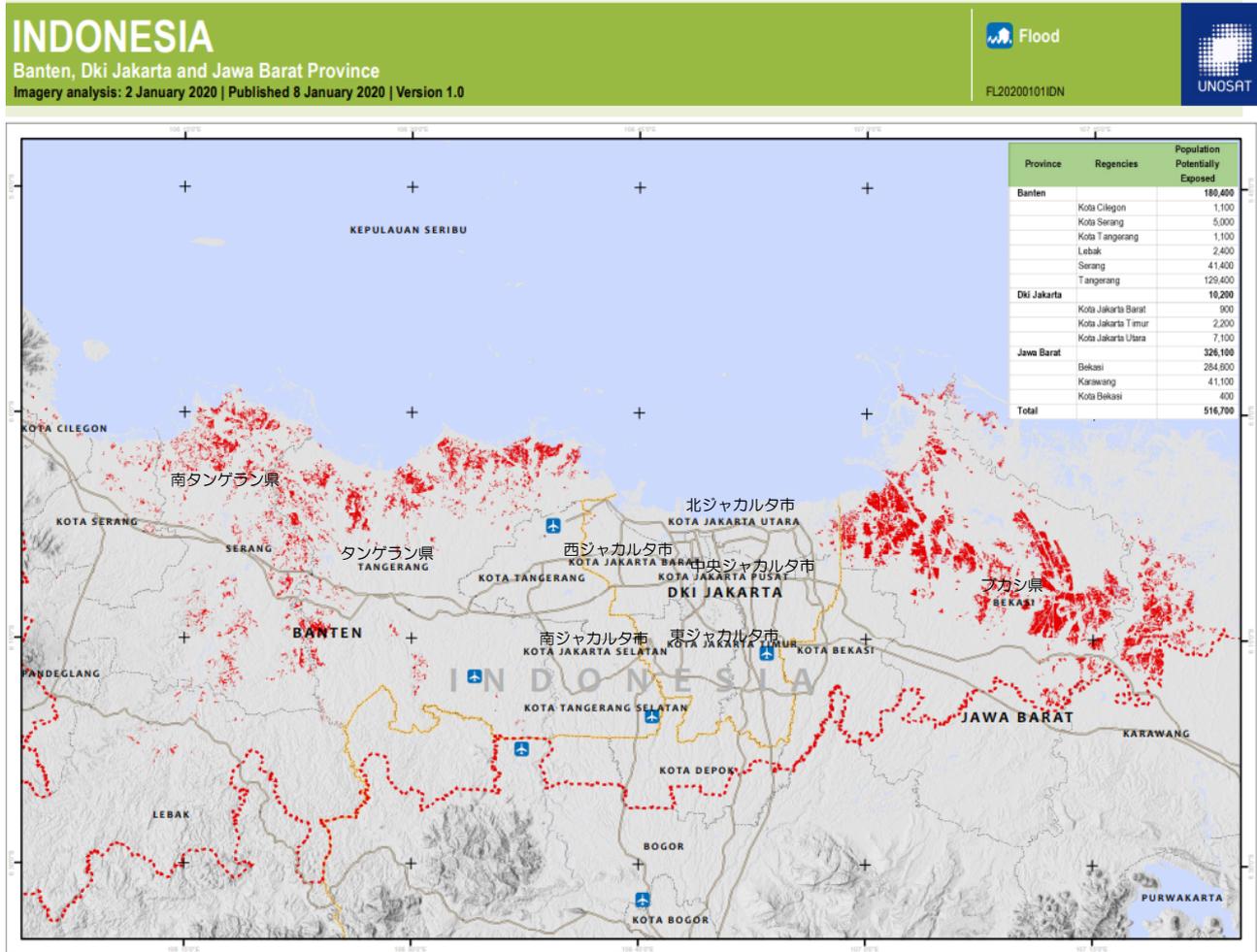
森林伐採と、金採掘にあるとし、レバック県とバンテン州の知事にこれらを禁止するよう求める」と述べた。²³

- 1月8日の報道記事によれば、ジョコ大統領は8日に各州知事と関係する地方責任者をジャカルタの大統領公邸に招集し、首都圏の洪水制御および防災対策会議を開いた。この会議で大統領が指摘した問題点は下記の通り。³²
 - ・上流から下流までの総合洪水制御システムには短期、中期、長期戦略がある。実際、大規模マスタープランが以前から策定されているが、マスタープランの実行には全関係者(中央政府、州政府、県、市)の緊密かつ細かい強力が必要である。
 - ・まずに考慮しなければならないのは、森林再生であり、各州は環境林業省の指導に従い、ただちに植林に取り組まなければならない。
 - ・森林により豪雨時の土壌安定がはかられ、地滑りや土壌侵食を防止できる。
 - ・とりわけ大規模土砂災害が発生したバンテン州レバック県と西ジャワ州ボゴール県では森林再生が急務である。
 - ・ジャカルタ洪水制御マスタープランにおいては、ボゴール県の Sukamahi ダムと Ciawi ダムの建設も加速しなければならない。
 - ・これら2ダムは、(今回氾濫した)チリウン川上流の、Katulampa ダムへの Gede 山と Pangrango 山からの流入量を減少すべく設計された。
 - ・首都市内について大統領は、チリウン川の水を東洪水放水路(Banjir Kanal Timur :BKT)へ分水する Sodetan プロジェクト³³の完成を急ぐよう求めた。
 - ・このプロジェクトには公共事業・国民住宅省とジャカルタ特別州政府の緊密な協力が必要である。



図表・地図

2020年1月2日時点の浸水域（赤色部分）（国連 UNOSAT）



出典：

https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/UNOSAT_A3_Natural_Lands_cape_FL202001011DN_Bantan_DkiJakarta_JawaBarat_IDN_02012020.pdf

- Airport
- Primary road
- Province boundary
- Regency boundary
- Analysis extent
- Reference water
- 浸水域(2020年1月2日時点)



- ¹ 気象庁 世界の天候データツール (ClimatView 日別値) , ‘ジャカルタ’
https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/monitor/dailyview/graph_mkhtml_d.php?&n=96741&p=62&s=9&r=0&y=2020&m=1&d=30&e=0&k=0
- ² 気象庁 世界の天候データツール (ClimatView 日別値) , ‘スカルノ・ハッタ国際空港’
https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/monitor/dailyview/graph_mkhtml_d.php?&n=96749&p=62&s=9&r=0&y=2020&m=1&d=30&e=0&k=0
- ³ 気象庁 世界の天候データツール (ClimatView 日別値) , ‘ボゴール’
https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/monitor/dailyview/graph_mkhtml_d.php?&n=96751&p=62&s=9&r=0&y=2020&m=1&d=30&e=0&k=0
- ⁴ 2020.1.10 AHA Center, ‘Situation Update No. 3 - Massive Floods in Greater Jakarta Area, Indonesia - 10 January 2020’
https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/AHA_Situation_Updates_No3_Greater_Jakarta_Floods_FINAL.pdf
- ⁵ 2020.1.10 16:45 BNPB, ‘Bukan Besarnya Bencana, tetapi Seberapa Siapkah Kamu?’
(Not the magnitude of the disaster, but how ready are you?)
<https://www.bnpb.go.id/bukan-besarnya-bencana-tetapi-seberapa-siapkah-kamu>
- ⁶ 2020.1.3 Kompas, ‘Penjelasan Lengkap Penyebab Banjir Jakarta, Curah Hujan Terekstrem hingga Sejarahnya’
(Complete Explanation of the Causes of Jakarta Floods, Extreme Rainfall to Its History)
<https://www.kompas.com/tren/read/2020/01/03/092500065/penjelasan-lengkap-penyebab-banjir-jakarta-curah-hujan-terekstrem-hingga?page=all>
- ⁷ 2020.1.8 NASA Earth Observatory, ‘Torrential Rains Flood Indonesia’
<https://earthobservatory.nasa.gov/images/146113/torrential-rains-flood-indonesia>
- ⁸ 2020.1.1 BMKG, ‘Update Informasi BMKG; Waspada Potensi Cuaca Ekstrem Sepekan ke Depan (1-7 Januari 2020)’
(BMKG Information Update; Beware of the Potential for Extreme Weather A Week in the Future (January 1-7, 2020))
<https://www.bmkg.go.id/berita/?p=update-informasi-bmkg-waspada-potensi-cuaca-ekstrem-sepekan-ke-depan-1-7-januari-2020&lang=ID&>tag=press-release>
- ⁹ 2019.1.1 08:57 BNPB, ‘Jabodetabek Dikepung Banjir di Awal Tahun Baru 2020’
(Greater Jakarta Area Surrounded by Floods at the Beginning of the New Year 2020)
<https://www.bnpb.go.id/jabodetabek-dikepung-banjir-di-awal-tahun-baru-2020>
- ¹⁰ 2020.1.1 23:21 BNPB, ‘Genangan Banjir di Bekasi’
(Flood inundation in Bekasi)
<https://www.bnpb.go.id/genangan-banjir-di-bekasi>
- ¹¹ 2020.1.3 15:27 BNPB, ‘BNPB Bentuk Pos Lapangan Pengungsian di Gudang Logistik BNPB Kota Bekasi’
(BNPB Forms Evacuation Field Post at BNPB Bekasi Logistics Warehouse)
<https://www.bnpb.go.id/bnpb-bentuk-pos-lapangan-di-pos-pengungsian-gudang-logistik-bnpb-kota-bekasi>
- ¹² 2020.1.3 16:39 BNPB, ‘UPDATE: Data Dampak Banjir di Kota Bekasi per 3 Januari 2020 Pukul 11.00 WIB’
(UPDATE: Data on the Impact of Floods in Bekasi City as of 3 January 2020 At 11.00 WIB)
<https://www.bnpb.go.id/update-data-dampak-banjir-di-kota-bekasi-per-3-januari-2020-pukul-1100-wib>
- ¹³ 2020.1.3 15:01 BNPB, ‘UPDATE: Data Genangan Banjir Jabodetabek 3 Januari Pukul 14.50’
(UPDATE: Jabodetabek Flood Inundation Data January 3, at 2:50 PM)
<https://www.bnpb.go.id/update-data-genangan-banjir-jabodetabek-3-januari-pukul-1450>



-
- ¹⁴ 2020.1.5 10:04 BNPB, ‘Update Hari Keempat Penanganan Banjir dan Longsor’
(Day Four Update on Flood and Landslide Management)
<https://www.bnpb.go.id/update-hari-keempat-penanganan-banjir-dan-longsor>
- ¹⁵ 2020.1.7 19:02 BNPB, ‘Kemenko PMK Satukan Sinergi K/L dalam Penanganan Pascabencana di Jakarta, Jabar dan Banten’
(Kemenko PMK Unite Synergy K / L in Post-Disaster Management in Jakarta, West Java and Banten)
<https://www.bnpb.go.id/kemenko-pmk-satukan-sinergi-kl-dalam-penanganan-pascabencana-di-jakarta-jabar-dan-banten>
- ¹⁶ 2020.1.9 09:47 BNPB, ‘UPDATE Banjir dan Longsor : Terjadi Peningkatan Jumlah Pengungsi’
(UPDATE Floods and Landslides: An Increase in the Number of Refugees)
<https://www.bnpb.go.id/update-banjir-dan-longsor-terjadi-peningkatan-jumlah-pengungsi-1>
- ¹⁷ 2019.1.1 06:27 BNPB, ‘Pintu Air Karet Jakarta Siaga 1’
(Jakarta Siaga Karet Water Gate 1)
<https://www.bnpb.go.id/pintu-air-karet-jakarta-siaga-1>
- ¹⁸ 2020.1.2 01:57 BNPB, ‘Sudah Hampir 12 Jam Pemukiman di Bantaran Kali Pesanggrahan Terendam’
(It has been almost 12 hours for settlement in the Bantangg Pesanggrahan River to be flooded)
<https://www.bnpb.go.id/sudah-hampir-12-jam-pemukiman-di-bantaran-kali-pesanggrahanterendam>
- ¹⁹ 2020.1.7 ジャカルタ新聞, ‘ごみにせき止められ氾濫か 24年間で最大降雨’
<https://www.jakartashimbun.com/free/detail/50632.html>
- ²⁰ 2020.1.3 22:33 BNPB, ‘Tim SAR Evakuasi 8 Korban Longsor di Bogor dan Banten’
(SAR Team Evacuates 8 Landslide Victims in Bogor and Banten)
<https://www.bnpb.go.id/tim-sar-evakuasi-8-korban-longsor-di-bogor-dan-banten>
- ²¹ 2020.1.6 10:38 BNPB, ‘12 Daerah Tetapkan Status Tanggap Darurat’
(12 Regions Establish Emergency Response Status)
<https://www.bnpb.go.id/12-daerah-tetapkan-status-tanggap-darurat>
- ²² 2020.1.6 12:27 BNPB, ‘Konfirmasi Video Berdurasi 29 Detik adalah Fenomena Pergerakan Tanah di Sungai Ci Durian’
(Video Confirmation of 29 Seconds Duration is a Soil Movement Phenomenon in Ci Durian River)
<https://www.bnpb.go.id/konfirmasi-video-berdurasi-29-detik-adalah-fenomena-pergerakan-tanah-di-sungai-ci-durian>
- ²³ 2020.1.7 17:17 BNPB, ‘Presiden Tinjau Lokasi Banjir Bandang di Lebak’
(President Reviews Location of Banjir Bandang in Lebak)
<https://www.bnpb.go.id/presiden-tinjau-lokasi-banjir-bandang-di-lebak>
- ²⁴ 2020.1.1 Kompas, ‘5 Tol yang Sempat Tergenang Banjir di Awal Tahun 2020’
(5 Tolls that were Flooded in the Beginning of 2020)
<https://www.kompas.com/tren/read/2020/01/01/152124065/5-tol-yang-sempat-tergenang-banjir-di-awal-tahun-2020>
- ²⁵ 2020.1.1 Kompas, ‘Berikut Perincian Kereta Jarak Jauh yang Terganggu akibat Banjir Jakarta’
(Here are the Details of the Distant Distance Disturbed by the Jakarta Flood)
<https://www.kompas.com/tren/read/2020/01/01/113500065/berikut-perincian-kereta-jarak-jauh-yang-terganggu-akibat-banjir-jakarta>
- ²⁶ 2020.1.2 01:51 BNPB, ‘Utamakan Keselamatan dan Upayakan Antisipasi Banjir’
(Prioritize Safety and Strive for Flood Anticipation)
<https://www.bnpb.go.id/utamakan-keselamatan-dan-upayakan-antisipasi-banjir>



-
- ²⁷ 2020.1.7 PUPR, ‘Kementerian PUPR Siapkan Langkah Penanganan Menindaklanjuti Rapid Assessment Banjir di Jabodetabek’
(PUPR Ministry Prepares Handling Steps to Follow Up Rapid Flood Assessment in Jabodetabek)
<https://www.pu.go.id/berita/view/17804/kementerian-pupr-siapkan-langkah-penanganan-menindaklanjuti-rapid-assesment-banjir-di-jabodetabek>
- ²⁸ 2021.12.31 BMKG Facebook, ‘PERINGATAN DINI CUACA 31 Desember 2019 - 02 Januari 2020’
(Weather Early Warning)
<https://www.facebook.com/InfoBMKG/photos/pcb.10157783956554931/10157783956404931/?type=3&theater>
- ²⁹ 2020.1.2 15:24 BNPB, ‘Rapat Koordinasi Penanganan Bencana Banjir dan Longsor di Jabodetabek’
(Coordination Meeting on Flood and Landslide Disaster Management in Jabodetabek)
<https://www.bnpb.go.id/rapat-koordinasi-penanganan-bencana-banjir-dan-longsor-di-jabodetabek>
- ³⁰ 2020.1.3 19:33 BNPB, ‘Operasi TMC Banjir Jabodetabek Dimulai Hari Ini’
(Jabodetabek Flood TMC Operation Begins Today)
<https://www.bnpb.go.id/operasi-tmc-banjir-jabodetabek-dimulai-hari-ini>
- ³¹ 2020.1.8 09:05 BNPB, ‘Operasi TMC Signifikan Turunkan Intensitas Hujan Lebat Jabodetabek’
(TMC Operations Significantly Reduce Greater Jakarta Intensity of Heavy Rain)
<https://www.bnpb.go.id/operasi-tmc-signifikan-turunkan-intensitas-hujan-lebat-jabodetabek>
- ³² 2020.1.8 22:08 BNPB, ‘Penanganan dan Pencegahan Banjir Butuh Sinergi Erat Pemerintah Pusat dan Daerah’
(Handling and Preventing Flooding Needs Synergy Closely from Central and Local Governments)
<https://www.bnpb.go.id/penanganan-dan-pencegahan-banjir-butuh-sinergi-erat-pemerintah-pusat-dan-daerah>
- ³³ 2020.1.5 detikfinance, ‘Proyek Sodetan Ciliwung Mandek, Basuki Tunggu Anies Bebaskan Lahan’
(Ciliwung Mandek Sodetan Project, Basuki Waits for Anies to Free Land)
<https://finance.detik.com/infrastruktur/d-4847217/proyek-sodetan-ciliwung-mandek-basuki-tunggu-anies-bebas-kan-lahan>

