

## PERANCANGAN SARANA PENYIMPANAN DOKUMEN PENTING UNTUK MENGANTISIPASI DAMPAK BENCANA BANJIR

Mami Utami<sup>1</sup>, Mohamad Arif Waskito<sup>2</sup>  
Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Institut Teknologi Nasional  
Bandung

E-mail: [utamimami79@mhs.itenas.ac.id](mailto:utamimami79@mhs.itenas.ac.id)<sup>1</sup>, [mawaskito@itenas.ac.id](mailto:mawaskito@itenas.ac.id)<sup>2</sup>

### Abstrak

Penelitian yang dilakukan adalah kegiatan perancangan produk penyimpanan dokumen yang memiliki resiko rusak akibat banjir. Kegiatan tersebut berfokus pada bagaimana produk tersebut dapat diraih dengan cepat, dapat ditemukan dalam gelap dan mudah di bawa saat terburu – buru dengan mempertimbangan faktor fungsi, material dan operasional. Produk ini diharapkan dapat efektif melindungi dokumen – dokumen dari kerusakan akibat banjir khususnya yang sering di alami masyarakat di wilayah rawan banjir. Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang dapat melindungi dokumen - dokumen penting dari kerusakan akibat banjir. Produk ini seyogyanya harus mudah dikenali, dibawa, dapat menjamin keamanan dan keutuhan dari dokumen – dokumen yang disimpan didalamnya. Hal ini dilatari oleh banyaknya kota di Indonesia yang rentan terhadap banjir, terutama kota – kota yang berada di daerah aliran sungai (DAS), bantaran kali dan daerah muara – muara sungai. Terjadinya banjir disebabkan beberapa faktor diantaranya pendangkalan atau sedimentasi, pemanfaatan DAS menjadi area hunian dan curah hujan yang tinggi. Pada saat banjir, manusia akan mengalami kepanikan, karena dalam kondisi tertekan dan dalam waktu yang terbatas mereka harus berupaya untuk menyelamatkan jiwa, barang dan dokumen berharganya. Menyelamatkan dokumen – dokumen penting atau berharga seperti sertifikat tanah, ijazah, buku nikah dan lainnya menjadi sangat penting untuk diperhatikan sehingga diperlukan perangkat atau alat simpan dokumen yang tidak hanya dapat melindungi dokumen dari air, tapi juga bisa dengan cepat diraih, ditemukan dalam gelap dan dibawa pada saat terburu – buru. Terdapat peluang dikarenakan banyaknya dokumen yang rusak akibat banjir oleh karena produk ini diharapkan dapat membantu masyarakat terutama kota – kota yang berada di daerah aliran sungai (DAS), bantaran kali dan muara – muara sungai untuk menyimpan dan mengamankan dokumennya ketika terjadi bencana banjir dan dapat memberikan alternatif produk baru dari produk yang sudah ada di pasaran. Fokus dari penelitian ini adalah memanfaatkan sensor suara agar produk tersebut mudah ditemukan dan dapat dikenali pada saat situasi banjir. Produk penyimpanan dokumen ini memiliki ruang kedap air sehingga dokumen tetap aman dari resiko kerusakan.

**Kata kunci:** banjir, sensor suara, kedap air, dokumen penting

### Abstract

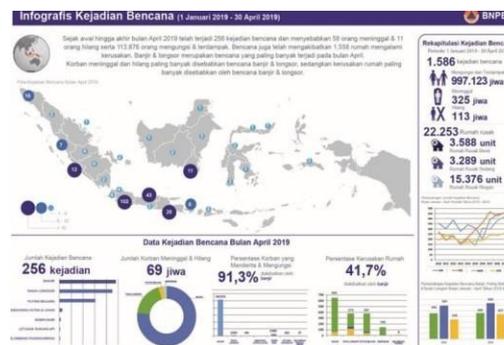
*The research carried out is the activity of designing document storage products that have the risk of being damaged by flooding. The activity focuses on how the product can be reached quickly, can be found in the dark and easy to carry when in a hurry by considering functional, material and operational factors. This product is expected to be effective in protecting documents from flood damage, especially those that are often experienced by people in flood-prone areas. This research activity aims to produce a product that can protect important documents from flood damage. This product should be easy to identify, carry, can ensure the safety and integrity of the documents stored in it. This is motivated by the many cities in Indonesia that are prone to flooding, especially cities located in watersheds (DAS), riverbanks and river estuaries. The occurrence of flooding is caused by several factors including siltation or sedimentation, the use of watersheds as residential areas and high rainfall. During a flood, people will experience panic, because under pressure and in a limited time they must try to save lives, valuables and documents. Rescuing important or valuable documents such as land certificates, diplomas, marriage books and others becomes very important to pay attention to so that a document storage device or tool is needed that can not only protect documents from water, but can also be quickly grabbed, found in the dark and taken away. in a rush. There is an opportunity due to the large number of documents damaged by flooding because this*

product is expected to help the community, especially cities located in watersheds (DAS), riverbanks and river estuaries to store and secure their documents when a flood disaster occurs and can provide new product alternatives from existing products on the market. The focus of this research is to utilize sound sensors so that the product is easy to find and can be recognized during a flood situation. This document storage product has a watertight space so that the document remains safe from the risk of damage.

**Keywords:** flood, sound sensor, waterproof, important documents

## 1. Pendahuluan

Banjir adalah suatu peristiwa semakin tingginya aliran sungai sehingga menggenangi wilayah dataran tertentu. Bencana banjir diukur dengan probabilitas terjadinya kerusakan yang secara umum disebut sebagai risiko banjir, atau dampaknya terhadap masyarakat seperti korban jiwa atau kerusakan material. (Rossi, dkk. 1992). Menurut Somantri (2008) banjir adalah bencana alam yang sering terjadi saat musim hujan. Bencana ini tidak hanya menyebabkan kerugian harta benda, tetapi juga korban manusia. Banjir dapat terjadi secara tiba – tiba dan surut dengan cepat. Tetapi ada pula yang terjadi selama berhari – hari bahkan lebih lama. Terdapat bermacam jenis banjir yaitu: 1) Banjir akibat hujan ekstrem, 2) Banjir rob, 3) Banjir bandang, 4) Banjir kiriman, dan lain – lain. Setiap jenis banjir memiliki karakteristik yang khas. Hampir semua wilayah di Indonesia rentan terhadap bencana banjir. Pada tahun 2018 hingga 2019 terdapat sekitar 1.538 kejadian bencana banjir di Indonesia. Akibat dari bencana tersebut maka kurang lebih 325 Jiwa dinyatakan meninggal atau hilang, 997,236 jiwa terkena dampak banjir dan mengungsi. 3.588 unit rumah rusak berat, 3.289 unit rumah rusak sedang, 15.376 unit rumah rusak ringan, dan juga ratusan bangunan pendidikan, fasilitas peribadatan dan fasilitas kesehatan rusak. (Data Bencana BNPB 2019. Di akses dari Kompas.com, 30 Maret 2019).



Gambar 1. Rekapitulasi Kejadian Bencana  
(Sumber: Kompas.com, Penulis: Retia Kartika Dewi)

Terjadinya bencana banjir bisa disebabkan oleh beberapa faktor: 1) Curah hujan yang tinggi, 2) Meluapnya air sungai, 3) Bendungan yang rusak, 4) Kurangnya kawasan resapan air, 5) Kebiasaan membuang sampah sembarangan. Selain itu bencana banjir juga berdampak pada ekonomi, lingkungan dan manusia. Dampak kerugian yang di timbulkan akibat banjir, diantaranya: 1) Kematian, 2) Kerusakan sarana prasarana umum, seperti jalan, jembatan, 3) Berjangkitnya penyakit menular, seperti malaria, demam berdarah, disentri, dan lainnya. 4) Terhambatnya arus transportasi, mengakibatkan krisis ekonomi, 5) Hilang atau rusaknya dokumen penting. Upaya yang dilakukan untuk menanggapi bencana banjir adalah menyelamatkan jiwa dan harta benda. Dokumen penting sering kali terlupakan untuk diselamatkan, khususnya saat peristiwa banjir tersebut terjadi secara mendadak seperti pada saat banjir bandang ataupun tsunami. Penyelamatan dokumen tidak hanya menyelamatkan fisiknya, tetapi menyelamatkan juga informasi yang ada di dalamnya. Dokumen tersebut menjadi hal yang penting untuk dijaga karena memiliki nilai fungsi informasi dan memiliki kekuatan hukum yang dijadikan dasar atas kepentingan tertentu. Hal yang mengaitkan seseorang dengan kedudukannya melalui dokumen berharga tersebut antara lain seperti bukti kelahiran, bukti kependudukan, bukti pernikahan, bukti kepemilikan rumah atau tanah, dan bukti lainnya. Dokumen atau arsip menurut Undang-undang (UU) Nomor 43 Tahun 2009 tentang kearsipan adalah :

*“Rekaman kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dibuat dan diterima oleh lembaga*

*negara, pemerintahan daerah, lembaga pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, dan perseorangan dalam pelaksanaan kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara”.*

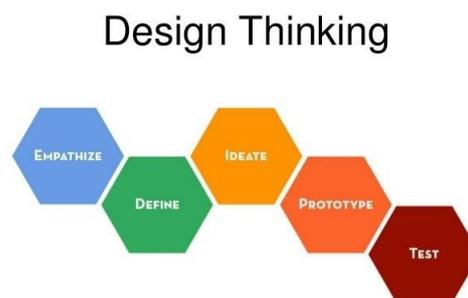
Jenis dokumen penting yang harus diamankan pada saat terjadinya bencana banjir, yaitu: 1) Kartu Tanda Penduduk, 2) Akta Kelahiran, 3) Rapor dan Ijazah, 4) Kartu Keluarga (KK), 5) Buku Nikah, 6) Surat Tanah, dan sebagainya. Tujuan utama dari penyelamatan dokumen atau arsip penting adalah pelestarian jangka panjang (Sugiharto, 2010). Melihat pentingnya kedudukan dokumen berharga tersebut dalam kehidupan manusia, dan banyaknya daerah di Indonesia yang memiliki resiko banjir, kedua hal itu telah menghadirkan gagasan untuk mengembangkan desain sebuah produk penyimpanan yang dapat mengantisipasi kerusakan dokumen melalui metode *design thinking*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk yang dapat melindungi dokumen penting dari kerusakan akibat bencana banjir. Produk ini seyogyanya harus mudah dikenali, dibawa, dapat menjamin keamanan dan keutuhan dari dokumen yang disimpan didalamnya.

## 2. Metode/Proses Kreatif

Objek penelitian adalah masyarakat yang tinggal di daerah rawan terjadi banjir atau daerah yang sudah menjadi langganan bencana tersebut. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *design thinking*. Menurut Drajat, dkk. (2014) keunggulan dari metode *design thinking* adalah metode ini mengutamakan manusia sebagai pusat kegiatan dan tujuan, mendorong optimisme dan menekankan partisipasi dan kolaborasi.

### A. Implementasi Metode

*Design Thinking* merupakan metode penyelesaian masalah yang pada proses perancangannya berfokus pada karakteristik kebutuhan pengguna. *Design thinking* digunakan untuk mencari solusi melalui kegiatan analisis terhadap persoalan teknis dan non teknis yang berhubungan langsung dengan permasalahan manusia.



Gambar 2. Proses Design Thinking dari Stanford Design School  
(Sumber : Institute of Design Stanford University)

Berikut merupakan 5 tahapan *design thinking* menurut *Stanford Design School*, diantaranya:

1. *Empathize* (Empati), yaitu studi yang dilakukan untuk memahami situasi dan kondisi suatu peristiwa yang menjadi pokok permasalahan. Pada konteks permasalahan yang ditimbulkan akibat terjadinya bencana banjir, fokus pengkajian diarahkan pada tingginya resiko basah, rusak bahkan hilangnya dokumen surat berharga yang dimiliki oleh seseorang akibat peristiwa yang berlangsung secara tiba – tiba dan ketidaksiapan pemiliknya untuk menghadapi situasi bencana tersebut. Pada fase ini telah ditelaah sampai sejauh mana hubungan antara manusia dengan objek dokumen surat berharganya, khususnya reaksi dan antisipasi mereka terhadap kondisi yang sedang berlangsung tersebut. Dalam hubungan ini dikaji sikap dasar yang ditunjukkan oleh seseorang saat menghadapi situasi dan kondisi yang membuat mereka tertekan, namun mereka juga harus mampu bereaksi cepat dalam mengambil keputusan penyelamatan terhadap diri dan barang berharganya.
2. *Define* (Penetapan), yaitu memastikan persoalan yang krusial dan penting dari adanya peristiwa bencana banjir untuk kemudian dijadikan dasar proses pembentukan strategi pemecahan permasalahan sebagai tindakan antisipasinya. Penetapan masalah yang teridentifikasi pada peristiwa banjir tersebut didapat melalui pengkajian yang dilakukan berdasarkan kegiatan pengamatan, studi literatur, penelusuran masalah di lapangan hingga penggalian data melalui kegiatan wawancara dengan berbagai pihak yang terkait langsung dengan peristiwa tersebut.

Beberapa narasumber diantaranya masyarakat Dayeuh Kolot Bandung dan beberapa masyarakat diluar Bandung.

3. *Idea* (Ide), adalah sebuah proses intepretasi yang didapat dari kegiatan analisis terhadap setiap persoalan yang ditemukan sehingga dari proses pemikiran kritis tersebut didapat solusi sebagai pemecahannya. Solusi dalam konteks penelitian yang dilakukan ini akan diarahkan menjadi gagasan desain yang diwujudkan dalam bentuk solusi aksi, solusi teknis, solusi sistem hingga solusi bentuk sebagai jawabannya.
4. *Prototype* (Prototipe), merupakan usaha untuk mewujudkan gagasan yang didapat dari rangkaian proses pengkajian untuk menjadi sebuah objek riil. Pada tahap ini dihasilkan produk rancangan awal untuk kemudian di telaah lebih detail untuk memperoleh *feedback* yang kemudian dijadikan dasar pada proses penyempurnaan rancangan selanjutnya.
5. *Test* (Uji Coba), dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan objek secara fungsional dan tingkat kesesuaiannya dengan tujuan objek tersebut dalam mengantisipasi masalah yang menjadi dasar pengembangannya. Pada tahap ini hasil dari kegiatan pengujian dianalisis dan dievaluasi hingga dicapai optimalisasi produk secara fungsional, khususnya aspek yang berkaitan langsung dengan manusia sebagai penggunaannya.

#### B. Teknik Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data dilakukan melalui beberapa cara pada fase observasi, proses analisis dan pada kegiatan evaluasi. Tujuan dari langkah pengambilan data adalah untuk mendapatkan bahan pertimbangan yang *valid* sehingga hasil dari kesimpulan penelitian pun tidak akan diragukan lagi kebenarannya. Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis adalah :

- Observasi

Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati kondisi wilayah yang pernah dilanda banjir, memberikan sejumlah pertanyaan dengan media kuesioner yang disebar melalui media sosial *Facebook*, kuesioner tersebut ditujukan untuk masyarakat yang tinggal di wilayah yang dinilai rawan banjir. Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk mendapatkan data konkrit dari masyarakat yang merasakan langsung pengaruh banjir terhadap kehidupan mereka, khususnya sikap dan tindakan yang mereka lakukan pada saat bencana tersebut terjadi.

- Studi Literatur

Studi literatur dilakukan melalui pengkajian jurnal, artikel, buku, dan sumber lainnya. Studi *literatur* dalam penelitian ini sangat diperlukan untuk mendukung analisis penelitian yang berkaitan dengan topik pembahasan. Data tersebut untuk dijadikan sebagai referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang akan ditemukan.

- Studi komparasi

Studi komparasi dilakukan melalui kegiatan identifikasi karakteristik produk sejenis berdasarkan aspek teknis dan non teknis yang dimiliki oleh setiap produk kompetitor. Setiap hal yang dianggap vital dan berpengaruh kuat terhadap nilai fungsi produk penyimpanan dokumen berharga ini kemudian dinilai dan dikaji keunggulan dan kekurangannya.

### 3. Diskusi/Proses Desain

#### A. Kajian Aspek Desain

Berikut beberapa pemahasan mengenai aspek desain yang akan diterapkan pada produk, diantaranya :

1. Aspek material

Aspek material dalam proses perancangan desain produk penyimpanan dokumen berharga menjadi hal yang sangat diperhatikan. Kaitannya dengan peristiwa bencana banjir, pemilihan material didasarkan pada kriteria teknis yang ditentukan sesuai dengan kebutuhan situasi dan kondisi peristiwa tersebut. Kemampuan kedap air, ringan, kuat terhadap beban gores, dan tingkat kesulitan pada proses pembuatannya menjadi hal-hal yang paling diperhatikan pada saat penentuan material yang digunakan. Pertimbangan dalam pemilihan material dikelompokkan dalam dua kondisi yaitu pada kondisi saat pra – banjir dan pasca banjir. Pada kondisi pra – banjir membutuhkan material yang berkarakter ringan, sedangkan pasca banjir membutuhkan bahan kedap air, tahan lama atau awet, dapat mengapung saat jatuh ke air, mudah di bersihkan, cepat kering dan anti jamur. Bahan yang dipilih adalah material Tarpaulin. Tarpaulin adalah sebuah terpal yang dibuat dari bahan PVC. Bahan PVC sendiri merupakan terpal kain tiga lapis yang terdiri dari selembur kain tipis, yang kemudian dilaminasi di antara dua

lembar polyvinyl chloride (PVC). PVC ini dilengkapi dengan film dan pelapis poliuretan, pelapis silikon, pelapis akrilik, dan pelapis karet campuran. Tidak heran jika tarpaulin juga sering disebut dengan istilah semi karet, karena memang bahannya ini ada yang terbuat dari karet.



Gambar 3. Tarpaulin  
(Sumber : <https://ncf.co.id/bison-tarpaulin/>)

## 2. Aspek fungsi (sistem *waterproof*)

Fungsi produk dalam proses desain merupakan aspek yang penting dan bersifat baku. Pada poin aspek fungsi membahas tentang sistem ruang yang memiliki kemampuan kedap air agar dokumen tetap aman. Berikut merupakan beberapa sistem yang akan diaplikasikan pada produk yang memiliki kemampuan kedap air, diantaranya:

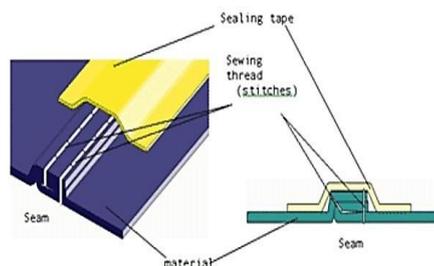
- Sistem roll top



Gambar 4. Drybag  
(sumber: [www.ejgeradventure.com](http://www.ejgeradventure.com))

Tas dengan bukaan biasa umumnya mudah mengalami rembes air ketika terkena air, namun tidak dengan jenis tas yang memiliki penutup jenis *roll top*. Untuk menutup tas perlu menggulung bukaan tas terlebih dahulu sebelum menguncinya dengan menggunakan buckle. Dengan begitu air tidak akan merembes masuk.

- Sistem seam sealer



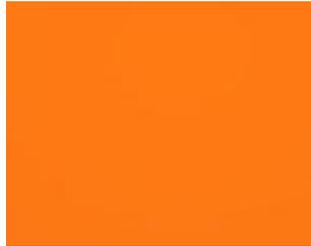
Gambar 5. Sistem seam sealer  
(sumber: [www.rockywoods.com](http://www.rockywoods.com))

*Seam sealer* merupakan sejenis bahan yang biasa dimanfaatkan sebagai penutup jahitan pada jaket, jas hujan, maupun produk lainnya. yang dibuat dari bahan *waterproof*. Tujuan utamanya adalah untuk menahan air agar tidak masuk melalui lubang-lubang bekas jahitan.

Kunci utama dari teknik ini adalah pengaturan panas yang tepat, jika pemanasan dan penempelan tidak sempurna maka tidak akan bertahan lama dan mudah terkelupas sehingga menyebabkan kebocoran. Namun jika ingin mendapatkan hasil yang lebih sempurna dan tahan lama disarankan untuk memakai mesin *hot seam sealing machine* yang biasa digunakan dalam industri berskala besar.

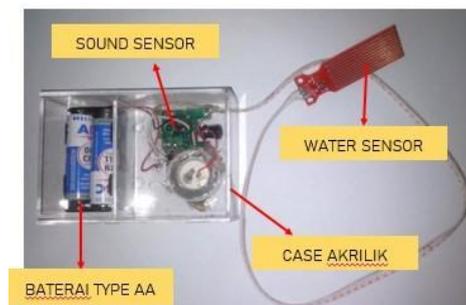
### 3. Aspek tanda

Aspek pendukung yang digunakan berupa tanda yang dapat merangsang motorik psikologi manusia terhadap reaksi panca indera, contoh: bunyi, tekstur, warna. Namun menurut penelitian sebegini besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. (Notoatmodjo, 2013). Mata merupakan panca indera yang sangat peka terhadap rangsangan cahaya. Salah satunya dalam menangkap intensitas warna. Hendratman (2014) menyatakan bahwa memang warna merupakan elemen desain, warna memiliki pengaruh yang erat terhadap suasana hati audiensi bisa dikatakan mempengaruhi psikologi manusia, terlepas dari perbedaan letak demografis makna atau psikologi warna pun akan berbeda. Penerapan dan pemilihan warna yang akan digunakan sesuai dengan aktivitas dari pengguna, diusahakan menggunakan warna terang seperti jingga, merah, hijau. Kuning dan putih juga merupakan warna terang namun warna tersebut dapat membiaskan cahaya.



Gambar 6. Warna jingga  
(Sumber: [www.rumah.com](http://www.rumah.com))

Warna ini dapat menimbulkan perasaan bahagia, hangat dan antusias. Warna ini bahkan juga sering digunakan untuk menarik perhatian. Menurut Sutopo, Kepala Pusat Data BNPB, menyatakan bahwa berdasarkan kesepakatan internasional jingga itu melambangkan waspada atau siap. Sedangkan telinga merupakan panca indera yang tidak pernah berhenti bekerja sekalipun dalam keadaan tidur. Pada produk ini juga menggunakan sistem alarm yang berfungsi untuk mendeteksi dimana pada saat sensor pad water sensor tersebut terkena air, maka sensor tersebut akan mengeluarkan suara dan pengguna berusaha mencari produk tersebut berdasarkan arah sumber suara.

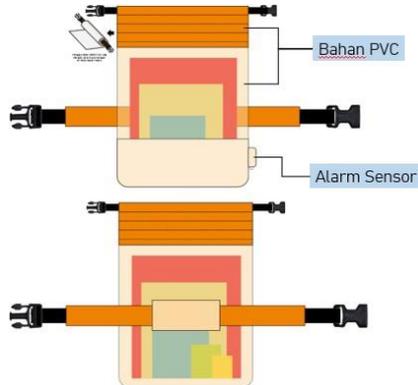


Gambar 7. Rangkaian sistem water sensor  
(sumber: dokumentasi penulis)

### 4. Aspek pengguna

Pengguna dari produk ini adalah usia 20 – 35 tahun, dimana usia tersebut dianggap masih memiliki kemampuan daya ingat yang cukup baik. Seiring bertambahnya usia dapat menyebabkan seseorang susah mengingat sesuatu dan juga sudah bisa mengelola dokumen pribadinya sendiri.

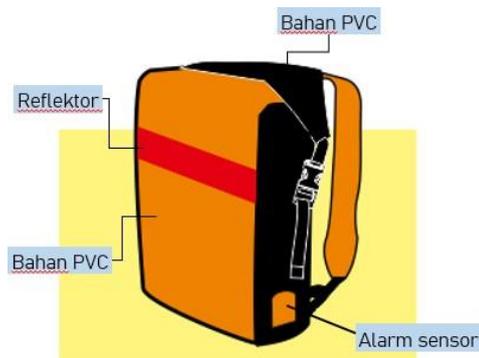
B. Alternatif Desain



1.

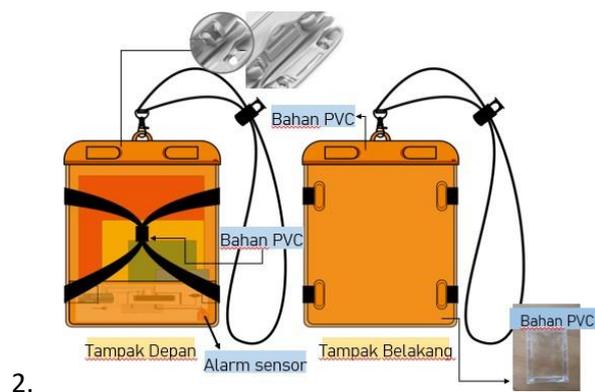
Gambar 8. Gambar alternatif 1  
(sumber: dokumentasi penulis)

Pada alternatif ke-1 produk dibuat seperti *waistbag* dengan menggunakan sistem gulung untuk bagian sisinya menggunakan *seam sealer*.



Gambar 9. Gambar alternatif 2  
(sumber: dokumentasi penulis)

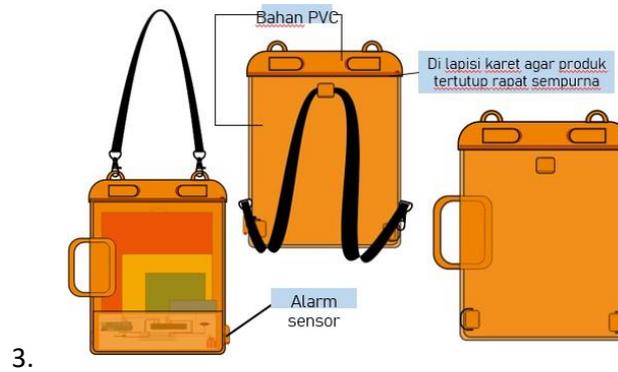
Masih sama seperti alternative 1, dengan model berbeda (*fontpack*) dengan ukuran yang menyesuaikan dengan ukuran dokumen. Sehingga saat digunakan tidak menghambat akses gerakan tubuh.



2.

Gambar 10. Gambar alternatif 3  
(sumber: dokumentasi penulis)

Menggunakan sistem zip lock untuk mengantisipasi air bisa masuk kedalamnya.



3.

Gambar 11. Gambar alternatif 4  
(sumber: dokumentasi penulis)

Pada alternatif desain 4 produk menggunakan PVC berjenis filament 3D printing dengan menggunakan sistem kunci yang diberi lapisankaret.

C. Pengembangan desain

Kriteria	Alternatif 1				Alternatif 2				Alternatif 3				Alternatif 4			
	Point				Point				Point				Point			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
FUNGSIONAL			■				■				■				■	
KAPASITAS			■				■				■				■	
QUICK AKSES			■				■				■				■	
KENYAMANAN	■				■				■				■			
TOTAL POINT	10 : 4 = 2,5				12 : 4 = 3				7 : 4 = 1,75				12 : 4 = 3			

Tabel 2. Tabel pemilihan desain  
(sumber: dokumentasi penulis)

Berdasarkan hasil table pemilihan, alternatif 2 dan 4 menjadi desain yang terpilih untuk dikembangkan lagi menjadi desain final. Berikut hasil pengembangan desain :



Gambar 12. Final desain tampak depan  
(sumber: dokumentasi penulis)



Gambar 13. Final desain tampak belakang  
(sumber: dokumentasi penulis)



Gambar 14. Tampak bagian dalam  
(sumber: dokumentasi penulis)



Gambar 15. Cara penggunaan 1  
(sumber: dokumentasi penulis)



Gambar 16. Cara penggunaan 2  
(sumber dokumentasi penulis)



Gambar 17. Cara penggunaan 3  
(sumber: dokumentasi penulis)

## 4. Kesimpulan

### A. Kesimpulan

Hasil dari perancangan sarana penyimpanan dokumen ini adalah :

- Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam perancangan produk ini, yaitu faktor fungsi, material dan operasional.
- Pada penelitian ini menggunakan metode design thinking, untuk mencari solusi melalui kegiatan analisis terhadap persoalan teknis dan non teknis yang berhubungan dengan kegiatan pra banjir dan pasca banjir.
- Dibandingkan dengan produk penyimpanan yang sudah ada dipasaran, produk ini dilengkapi dengan water sensor, untuk membantu merangsang psikologi persepsi manusia untuk segera menyelamatkan dokumen pentingnya.

### B. Saran

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk masyarakat rawan banjir yang membutuhkan sarana penyimpanan dokumen untuk menyelamatkan dari kerusakan akibat banjir dengan dilakukan beberapa uji coba baik secara teknis dan non teknis untuk menyempurnakan kekurangan dan kelebihan dari penelitian ini.

## 5. Daftar Referensi

- Rossi, G., Harmancioglu, N., & Yevjevich, V. (1992). *Coping with Floods*. Erice: Kluwer Academic Publisher.
- Somantri, L. (2008). PEMANFAATAN TEKNIK PENGINDERAAN JAUH UNTUK MENGIDENTIFIKASI KERENTANAN DAN RESIKO BANJIR. *Jurnal Geografi GEA*, 1.
- Dewi, Ratia K. 2019. "Data Bencana BNPB pada 2019, 1.538 Kejadian dan 325 Korban Meninggal" KOMPAS.COM, 30 Maret 2019.
- Pemerintah Indonesia. 2009. *Undang-Undang No. 43 Tahun 2009 Yang Mengatur Tentang Kearsipan*. Lembaran RI Tahun 2009 No.43. Jakarta : Sekretariat Negara.
- Sugiharto D, (2010), PENYELAMATAN INFORMASI DOKUMEN / ARSIP .
- Drajat, dkk, 2014, Metode Design Thinking dalam Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas (Studi Kasus di Madrasah Aliyah Sunan Drajat, Lamongan), Prosiding Seminar Nasional Teknik Terapan UGM 2014 (hal 130 – 141)
- Stanford d.school Design Methods (2012): The Bootcamp Bootleg
- Notoatmodjo, S. (2013) *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hendratman, Hendi. (2014). *Computer Graphic Design*. Bandung: Penerbit Informatika.