

# EKSPLORASI KONSEP KEBERLANJUTAN PENATAAN BANGUNAN PADA HUNIAN VERNAKULAR DI KOTA LAMA KUDUS, JAWA TENGAH

(Kasus Studi : Rumah Kilungan di Kota Lama Kudus)

Anisa<sup>1,\*</sup>, Ratna Dewi Nur'aini<sup>2</sup>, Irma Nurjannah<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl Cempaka Putih  
Tengah 27 Jakarta Pusat 10510.

<sup>3</sup>Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Halu Uleo, Kampus Bumi Tridharma  
Anduonohu, Jalan H.E.A. Mokodompit, Kodya Kendari, Sulawesi Tenggara

[\\*anisa@umj.ac.id](mailto:*anisa@umj.ac.id)

## ABSTRAK

Penataan bangunan dan ruang berkaitan dengan aktivitas dan proses menghuni oleh pengguna bangunan. Dalam proses menghuni muncul kebutuhan-kebutuhan yang berkembang dan berbeda dengan kebutuhan awal. Penelitian dilakukan pada hunian vernakular di Kota Lama Kudus yang telah dihuni lebih dari 100 tahun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi, mendeskripsikan serta menginterpretasikan konsep keberlanjutan penataan bangunan pada hunian vernakular. Konsep ini diungkapkan dari eksplorasi terhadap keberlanjutan penataan bangunan. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, dengan data primer didapatkan dari wawancara dan pengamatan secara langsung. Analisis menggunakan lima tahap manual data analysis procedure, bersamaan waktunya dengan pengumpulan data. Hasil penelitian ini adalah interpretasi konsep yang mendasari keberlanjutan penataan bangunan yaitu : (1) hirarki ruang dan bangunan; (2) sakralitas ruang; (3) adaptasi spasial berjenjang/bertingkat.

**Kata kunci:** penataan bangunan, hunian vernakular, konsep keberlanjutan

## ABSTRACT

*The arrangement of buildings and spaces is related to the activities and processes of occupancy by building users. In the process of inhabiting, needs emerge that develop and are different from the initial needs. The research was conducted at vernacular residences in Kota Lama Kudus which have been inhabited for more than 100 years. The aim of this research is to identify, describe and interpret the concept of sustainability of building arrangements in vernacular residences. This concept was expressed from an exploration of the sustainability of building arrangements. This research is qualitative research, with primary data obtained from interviews and direct observation. The analysis uses a five-stage manual data analysis procedure, at the same time as data collection. The results of this research are an interpretation of the concepts that underlie the sustainability of building arrangements, namely: (1) hierarchy of space and buildings; (2) sacredness of space; (3) multilevel/multilevel spatial adaptation.*

**Key words:** building arrangement, vernacular housing, sustainability concept

## 1. PENDAHULUAN

Aktivitas manusia mempengaruhi ruang dan bangunan. Proses menghuni bangunan juga mempengaruhi penataan bangunan. Karena pada intinya, ruang dan bangunan merupakan wadah aktivitas yang dilakukan oleh penghuninya. Kebutuhan manusia dari waktu ke waktu semakin berkembang. Demikian juga pada hunian. Kebutuhan awal ketika bangunan didirikan akan berbeda dengan kebutuhan sesudah bangunan itu dihuni, apalagi jika sudah mengalami perubahan generasi yang menghuni.

Hunian merupakan karya arsitektur yang digunakan dalam durasi waktu lama, bahkan hunian dapat digunakan oleh generasi yang berbeda. Hunian vernakular di Kota Lama Kudus merupakan salah satu contoh hunian yang digunakan dalam rentang waktu lama. Lokasi penelitian adalah Kota Lama Kudus atau Kudus Kulon, yang merupakan tempat awal berdirinya Kota Kudus. Pusat Kota Lama ditandai dengan zona utama yaitu Menara, Masjid dan Makam Sunan Kudus. Fenomena yang ditemukan di lapangan adalah terdapat bangunan yang sudah berdiri lebih dari 100 tahun dengan kondisi masih dihuni dan masih dapat ditelusuri keaslian bangunannya. Terdapat 3 hunian vernakular di Kota Lama Kudus yaitu rumah kilungan, rumah gedong, dan rumah tradisional Kudus (Anisa, 2018) Fokus hunian vernakular pada penelitian ini adalah rumah Kilungan. Rumah kilungan sebagai salah satu hunian vernakular yang mengalami perubahan spasial yang dapat diamati.

Kota Kudus merupakan kota yang bersejarah karena ada salah satu walisongo yaitu Sunan Kudus yang berdakwah di wilayah ini. Permukiman ini menjadi unik karena ada Menara, Masjid Makam Sunan Kudus dan hunian vernakular. Permukiman di sekitar Menara Kudus didominasi dengan rumah yang berada di dalam tembok tinggi sehingga menciptakan jalan seperti lorong panjang. Rumah-rumah yang ada di dalam lingkup tembok masif tinggi inilah yang disebut sebagai rumah kilungan. Rumah kilungan yang ada hingga saat ini, rata-rata dibangun sekitar tahun 1900M dan

beberapa masih dihuni hingga sekarang. Hal inilah yang mendasari peneliti untuk menjadikan rumah kilungan sebagai kasus yang sesuai dengan materi yang akan diteliti.

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian tahun 2022 yaitu Identifikasi Adaptasi Spasial pada Hunian Vernakular (Anisa, dkk, 2023) dan Exploration of Spatial Arrangement Changes as a Form of Spatial Sustainability in Dwelling (Anisa, dkk, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengeksplorasi dan mendeskripsikan Keberlanjutan penataan bangunan; (2) menafsirkan konsep keberlanjutan penataan bangunan pada hunian vernakular di Kota Lama Kudus.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif, dengan tujuan akhir melakukan penafsiran terhadap eksplorasi konsep keberlanjutan penataan bangunan pada hunian vernakular. Data pada penelitian ini adalah data primer, yang diambil melalui observasi / pengamatan secara langsung dan wawancara dengan pengguna hunian. Seperti yang sudah dicantumkan pada bagian pendahuluan, bahwa hunian vernakular yang dipilih menjadi kasus penelitian adalah rumah kilungan. Jumlah kasus yang diteliti adalah 10 rumah kilungan yang ada di Kota Lama Kudus. Data penelitian berupa data kualitatif yang dianalisis menggunakan 5 tahap *Manual Data Analysis Procedure* meliputi transkrip, koding, kategorisasi, tema temuan, dan Memos.

Tahap awal analisis yaitu transkrip merupakan langkah mendeskripsikan data primer dalam bentuk kalimat-kalimat yang siap untuk dikoding. Setelah semua data dideskripsikan, langkah analisis berikutnya adalah membuat kode. Pengkodean adalah aktivitas memberi kode pada segmen-segmen data. Menurut Saldana, kode dalam penelitian kualitatif merupakan kata atau frasa pendek yang memuat esensi dari suatu segmen data. (Bungin, 2020).

Tahap berikutnya adalah melakukan kategorisasi yaitu mengelompokkan kode-

kode yang sama dan memberi kategori khusus. Sedangkan temuan atau tema temuan merupakan sesuatu yang terbentuk dari kategorisasi dan koding. Tahap terakhir berupa penafsiran dari temuan yang disebut juga dengan memos atau dialog antar temuan.



**Gambar 1.** Sebaran Kasus Penelitian (Sumber : peta digambar ulang dari Wikantari and Narumi, 1999)

Creswell (2016) menyatakan bahwa analisis data pada penelitian kualitatif berlangsung bersamaan dengan proses pengumpulan/perekaman data dan penulisan temuan penelitian. Sedangkan Sugiyono (2017) menambahkan bahwa analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai dari lapangan. Fokus analisis dilakukan bersamaan dengan proses pengumpulan data. Sedangkan memos berupa strategi penataan bangunan yang ditemukan berdasarkan analisis dan interpretasi terhadap 10 kasus hunian vernakular di Kota Lama Kudus.

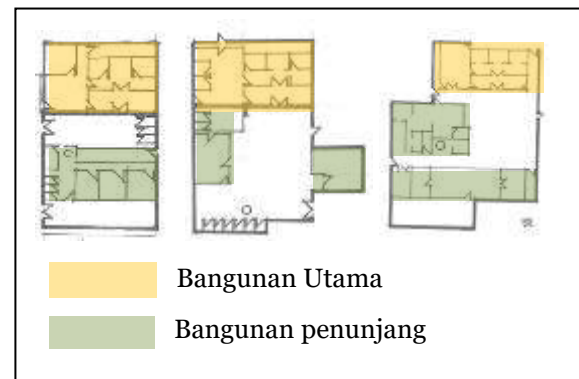
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis pada penelitian ini dimulai dengan eksplorasi penataan bangunan dilanjutkan dengan mengidentifikasi dan mendeskripsikan keberlanjutan penataan bangunan pada hunian vernakular rumah kilungan di Kota Lama Kudus. Tahap akhir analisis adalah penafsiran konsep keberlanjutan penataan bangunan sebagai

hasil keterkaitan antar tema yang ditemukan melalui eksplorasi.

#### 3.1 Eksplorasi Keberlanjutan Penataan Bangunan pada Hunian Vernakular Rumah Kilungan di Kota Lama Kudus

Eksplorasi dilakukan pada 10 kasus rumah kilungan dengan kondisi masih dihuni hingga tahun 2023. Rumah kilungan tertua yang menjadi kasus penelitian dibangun pada tahun 1872 dan rumah kilungan termuda dibangun pada tahun 1925. Ada empat tema temuan yang didapatkan dari eksplorasi, identifikasi, dan deskripsi keberlanjutan penataan hunian yaitu (1) unit hunian; (2) orientasi dan arah hadap; (3) perubahan fungsi dan aktivitas; (4) elemen penentu perubahan.



**Gambar 2.** Bangunan utama dan penunjang pada rumah kilungan

Mayoritas rumah kilungan memiliki 3 massa bangunan di dalam huniannya. Secara aktivitas, fungsi, dan bentuk, penataan bangunan pada rumah kilungan pada awal berdirinya berbeda dengan hunian lain. Dalam satu lingkup hunian vernakular rumah kilungan terdapat satu bangunan utama yang digunakan sebagai tempat tinggal dan bangunan lain sebagai bangunan penunjang. Kondisi berdasar eksplorasi lapangan didapatkan bahwa dalam satu lingkup hunian vernakular rumah kilungan terdapat 3-5 massa bangunan, yang mayoritas digunakan sebagai tempat tinggal.

Tabel 1. Jumlah Unit Bangunan pada Rumah Kilungan

Kasus	2 unit	3 unit	4 unit	5 unit
K1			•	
K2		•		
K3		•		
K4	•			
K5				•
K6		•		
K7			•	
K8	•			
K9		•		
K10		•		



Gambar 3. Rumah kilungan di Jalan Menara Kudus (April 2023)

Keberlanjutan penataan bangunan yang didapatkan adalah unit hunian yang selalu ada dan masih dipertahankan adalah bangunan utama yang digunakan sebagai tempat tinggal orangtua. Sedangkan bangunan yang asalnya merupakan penunjang/tempat usaha, mengalami perubahan fungsi. Bangunan sisir yang awalnya digunakan sebagai bangunan usaha, sekarang mayoritas digunakan sebagai tempat tinggal. Adapun usaha perdagangan/ wiraswasta yang dilakukan di dalam rumah kilungan menggunakan bagian dari hunian, tidak

lagi khusus ditempatkan pada bangunan sisir.

Temuan kedua adalah orientasi atau arah hadap. Berdasarkan penelitian Anisa dan Lissimia (2022) ditemukan bahwa susunan bangunan pada hunian vernakular berorientasi pada halaman yang ada di depan bangunan utama. Temuan yang sama didapatkan juga pada penelitian ini, namun diperdalam dengan eksplorasi orientasi ini dikaitkan dengan temuan elemen penentu perubahan.

Pada rumah kilungan dengan 3 massa bangunan, arah hadap bangunan dan orientasi semua akan ke halaman depan. Namun pada rumah kilungan dengan 4-5 massa bangunan, arah hadap terbagi menjadi dua yaitu ke halaman depan dan belakang. Namun dieksplorasi lebih lanjut, orientasi bangunan tetap ke arah halaman depan. halaman belakang digunakan untuk menghadap beberapa massa namun tetap penentu orientasi utamanya ke halaman depan. Sarjono, dkk (2016) menyatakan bahwa pada bagian depan bangunan utama ada halaman terbuka yang digunakan untuk aktivitas luar ruangan.

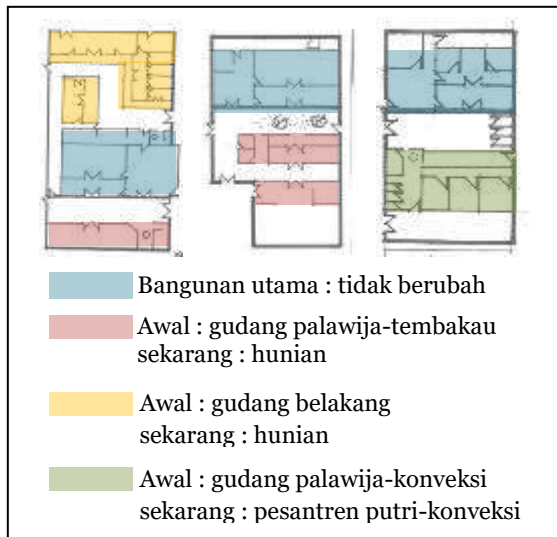
Tabel 2. Arah hadap Bangunan pada Rumah Kilungan

Kasus	Halaman depan	Halaman Belakang	Jalan
K1	•	•	
K2	•		
K3	•		
K4	•		
K5	•		•
K6	•		
K7	•		•
K8	•		
K9	•		
K10	•	•	

Perubahan fungsi dan aktivitas pada 10 kasus penelitian beragam. Ada satu kasus penelitian yang mengalami perubahan fungsi dan aktivitas seluruhnya yaitu kasus 6. Kasus 6 ini unik karena pada awal berdirinya hunian ini digunakan sebagai tempat tinggal dan tempat usaha palawija dan rokok skala rumahan. Pada perkembangannya, kasus



6 digunakan untuk tempat tinggal dan pesantren putri. Salah satu anggota keluarga menjadi Kyai dan membina pesantren putri. Sedangkan saat ini, semua bagian hunian berubah menjadi pesantren putra. Kasus 6 adalah satu-satunya kasus yang mengalami perubahan total dari segi aktivitas dan fungsi bangunan. perubahan aktivitas dan fungsi ini tidak merubah penataan bangunan di dalamnya.



Gambar 4. Pola Perubahan fungsi dan aktivitas pada bangunan penunjang

Ada 2 kasus yang mengalami perubahan aktivitas dan fungsi minimal, yaitu kasus 4 dan kasus 7. Kasus 4 dari awal berdiri hingga sekarang digunakan sebagai tempat tinggal dan usaha, namun jenis usahanya berubah. Beberapa jenis usaha yang pernah ada di hunian ini adalah perdagangan palawija, konveksi, penginapan peziarah, dan pesantren putri. Kondisi sekarang ini, pada kasus 4 usaha yang dilakukan adalah pesantren putri dan usaha konveksi. Kasus 7 merupakan bangunan kilungan tertua yang menjadi kasus penelitian, dari awal berdiri hingga sekarang tetap ada aktivitas usaha di dalamnya. Jenis usaha beragam, mulai dari perdagangan palawija, tembakau, pabrik rokok, dan toko. Sekarang ini usaha yang ada di dalam hunian adalah toko sembako dan tempat les. Lokasi yang digunakan untuk usaha bergeser dari bangunan sisir ke arah depan dan

belakang. toko sembako di arah depan dan tempat les pada bagian belakang. sedangkan bangunan sisir yang awalnya digunakan untuk gudang palawija dan tembakau, sekarang digunakan untuk tempat tinggal. Pola bangunan yang ada di dalam hunian tidak mengalami perubahan.



Gambar 5. Bangunan sisir/penunjang yang beralih fungsi menjadi rumah

Sedangkan 7 kasus lainnya, mengalami perubahan yang sama yaitu awalnya terdapat bangunan utama sebagai tempat tinggal dan bangunan sisir sebagai tempat usaha, sekarang ini semua bangunan digunakan sebagai tempat tinggal. Padahal dahulu semua rumah mempunyai usaha antara lain pabrik rokok, perdagangan palawija, pabrik cengkeh, dan tempat usaha kaligrafi.

Berdasarkan tema temuan tersebut kemudian dibuatlah dialog atau keterkaitan antar tema untuk membangun sebuah keberlanjutan penataan hunian vernakular. Temuan ini berkaitan juga dengan temuan penelitian Suprpti, dkk, (2014) yang menyatakan bahwa Masyarakat Kota Tua Kudus yang homogen dan berorientasi bisnis telah berkontribusi besar terhadap pola permukiman melalui kesepakatan ruang.

Berdasar sejarah, Kota Lama Kudus merupakan daerah permukiman yang homogen dengan integrasi dua hal yaitu santri dan pedagang. Sehingga lekat istilah jigang (ngaji dan berdagang) pada masyarakat Kota Lama Kudus.

Salah satu ruang yang menjadi tempat aktivitas mengaji adalah ruang depan pada bangunan utama. Ruang ini aslinya bernama jogosatru, saat ini banyak yang sudah diganti menjadi ruang tamu. Walaupun terdapat perubahan nama namun dari aktivitas tidak mengalami perubahan. Ruang ini merupakan area

publik pada bangunan utama yang digunakan untuk menerima tamu, belajar mengaji, dan aktivitas lain yang berkaitan dengan orang luar.



Gambar 6. Salah satu aktivitas pada bangunan utama

### 3.2 Interpretasi Konsep Keberlanjutan

Berdasarkan eksplorasi didapatkan tema temuan yang didialogkan dan diinterpretasikan pada bagian akhir analisis. Secara umum dapat dinyatakan bahwa rumah kilungan sebagai salah satu hunian vernakular yang ada di Kota Lama Kudus, merupakan hunian yang masih dapat ditelusuri dan dipelajari hingga sekarang ini. Kondisi sekarang ini jumlah massa bangunan pada rumah kilungan tidak mengalami pengurangan walaupun dari segi kepemilikan maupun aktivitas dan fungsi mengalami perubahan.

Halaman depan merupakan orientasi utama pada rumah kilungan, didasarkan pada pengamatan terhadap aktivitas keseharian dan aktivitas ritual yang diselenggarakan pada hunian. Perubahan pada rumah kilungan banyak terjadi pada bangunan penunjang. Sedangkan bangunan utama merupakan bangunan yang terakhir mengalami perubahan.

Konsep keberlanjutan penataan bangunan pada hunian vernakular dibangun dari pemaknaan terhadap perubahan aktivitas dan fungsi yang dapat diamati sekarang ini. Pemaknaan tersebut

meliputi 3 hal yaitu : (1) hirarki ruang dan bangunan; (2) sakralitas ruang; (3) adaptasi spasial berjenjang/bertingkat. Hal ini merupakan eksplorasi lanjutan dari penelitian terdahulu yang dimaknai bersama dengan penelitian saat ini.

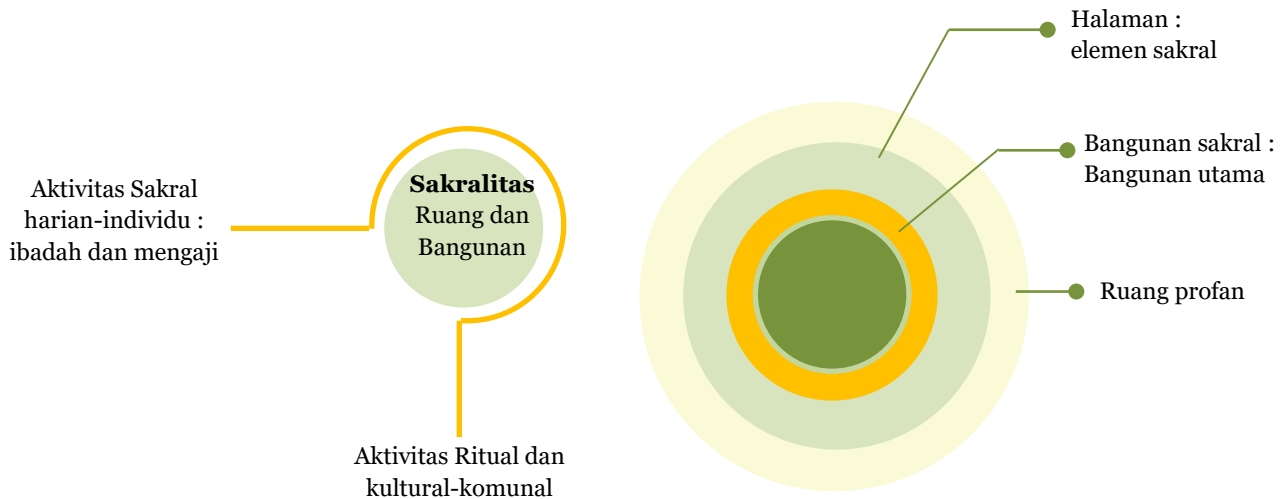
Hirarki ditemukan pada ruang dan bangunan. Hirarki ruang dimaknai berdasarkan ruang yang mempunyai nilai lebih daripada lainnya. Misalnya ruang yang lebih pribadi, atau hanya boleh digunakan pemiliknya. Begitupula dengan hirarki bangunan. bangunan yang hirarkinya lebih adalah bangunan utama/bangunan induk, yang awalnya merupakan satu-satunya tempat tinggal pada rumah kilungan.

Dalam buku Sakral dan Profan, Eliade mengklasifikasikan gagasan sakral yaitu Hirofani dan Axis Mundi sebagai perwujudan orientasi aksial. Ruang suci akan tercipta ketika sesuatu yang sakral diwujudkan menjadi kenyataan, inilah disebut dengan Hirofani. Hirofani menjadi sebuah tatanan baru yang mewujudkan pusat kosmos yang ditandai dengan Sumbu Mundi yang menjadi aksial aksial aksial poros (Eliade dalam Ashadi, dkk, 2018).

Sakralitas ruang dimaknai berdasarkan aktivitas sakral yang ada di dalam ruang. Aktivitas sakral berhubungan dengan aktivitas suci, seperti kegiatan ibadah sehari-hari maupun kegiatan inti berkaitan dengan keagamaan. Seperti halnya hirarki, sakralitas ruang ditemukan pada bangunan utama.

Dalam penelitian lain disebutkan bahwa aspek yang berpengaruh terhadap sakralitas ritual adalah orientasi sakral, hierarki sakral dan keseimbangan. Dijelaskan juga bahwa bentuk dan ruang sakral dapat terwujud dengan orientasi sakral misalnya pada masjid ada aksis ke arah kiblat. Hirarki sakral ditunjukkan dengan adanya sekuens pada ruang. Pada masjid setiap ruang memiliki tingkatan makna masing-masing sesuai fungsinya. Semakin dalam jemaah memasuki area Masjid maka hierarkinya semakin tinggi, hingga akhirnya berporos pada tingkatan yang dianggap paling sakral dalam

arsitektur Masjid. (Paramitha dan Salura, 2020)



Gambar 7. Interpretasi Konsep Keberlanjutan : Sakralitas

Adaptasi spasial dimaknai berdasarkan strategi penataan bangunan yang ditemukan berdasar observasi lapangan. Strategi ini merupakan salah satu upaya yang dilakukan pengguna hunian vernakular untuk mempertahankan keberlangsungan penataan huniannya.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil yang didapatkan berdasarkan pemaknaan terhadap konsep keberlanjutan penataan bangunan pada hunian vernakular adalah adanya konsep hirarki dan sakralitas pada ruang dan bangunan yang mendasari keberlanjutan pada penataan bangunan. Hirarki dan sakralitas akan mengarahkan perubahan pada adaptasi spasial terhadap ruang dan bangunan. Hirarki dan ruang sakral terkait dengan elemen yang dijadikan orientasi pada hunian vernakular. Elemen berupa halaman ini akan tetap menjadi orientasi walaupun aktivitas dan fungsi pada bangunan mengalami perubahan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Muhammadiyah Jakarta yang memberikan dana hibah

melalui LPPM UMJ dengan nomor kontrak 80/R-UMJ/VII/2023 tertanggal 10 Juli 2023.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, Ashadi, Lissimia, F, Bimatumaru, R.F. (2022). Exploration of Spatial Arrangement Changes as a Form of Spatial Sustainability in Dwelling. Case Study : Kilungan House in Kudus Old City, Indonesia. *International Journal of Built environment and Scientific Research* 6(2), 127-138. Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/IJBESR/article/view/13978>
- Anisa, Ashadi, Lissimia, F, Bimatukmaru, R, F. (2023). Identifikasi Adaptasi Spasial pada Hunian Vernakular. Kasus Studi : Rumah-rumah Lama Kudus. *NALARs Jurnal Arsitektur* 22(2), 153-160. Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/nalars/article/view/14961>
- Anisa. (2018). Karakteristik Arsitektur Di Kota Lama Kudus. *NALARs Jurnal Arsitektur* 17 (2), 155-164.

- Retrieved From  
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/nalars/article/view/2654>
- Anisa dan Lissimia, F. (2022). *Identification of Building Arrangements in Vernacular Residential: The Case of Houses in Kudus Old City*. Paper dipresentasikan pada International Conference on Engineering, Construction, Renewable Energy and Advance Material, 17 November 2021 (pp 1-8). Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/icecream/article/view/11560>
- Ashadi, Anisa, Lissimia, F. (2018). The Meaning of Sacred Space on the Architecture of the Historic Mosque Case Study of Masjid Jami 'Al Mukarromah Kampung Bandan. *International Journal of Built Environment and Scientific Research* 2(2), 105-116. Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/IJBESR/article/view/3056>
- Bungin, B. (2020). *Post Qualitative Social Research Methods : Kuantitatif, Kualitatif, Mixed Methods*. Jakarta : Kencana.
- Creswell, J. W. (2016). *Research Design. Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Sarjono, A.B, Hardiman, G, Prianto, E. (2016). Characteristics of Traditional Houses in The Old Town of Kudus City, Indonesia. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 6(2), 109-118. Retrieved from <https://www.ijsrp.org/research-paper-0216.php?rp=P505081>
- Suprapti, A, Sarjono, A,B, Rochma, H,A, Yasmina, N,F. (2014). The Tradition of Living of Muslim Community Kudus Kulon. *Journal of Social Sciences* 10(2), 63-73. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/270162280\\_THE\\_TRADITION\\_OF\\_LIVING\\_OF\\_MUSLIM\\_COMMUNITY\\_KUDUS\\_KULON](https://www.researchgate.net/publication/270162280_THE_TRADITION_OF_LIVING_OF_MUSLIM_COMMUNITY_KUDUS_KULON)
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : Penerbit Alfabeta
- Paramitha, N, W, dan Salura, P. (2020). Relasi antara sakralitas ritual peribadatan berjamaah dengan konfigurasi spasial arsitektur Masjid Sulthoni Plosokuning. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur* 5(2), 143-152. Retrieved from <https://journal.unwira.ac.id/index.php/ARTEKS/article/view/103>